



TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU  
Tampere University of Applied Sciences

# **SYNNYTTÄJÄN JA VASTASYNTYNEEN ASEPTI- SESTI TURVALLINEN HOITOPOLKU**

Kun synnyttäjällä on MRSA, hepatiitti C -virus tai HIV

Mira Huovinen

Suvi Sileekangas

Opinnäytetyö

Marraskuu 2010

Hoitotyön koulutusohjelma

Kätilötyön suuntautumisvaihtoehto

Tampereen ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
 Hoitotyön koulutusohjelma  
 Kätilötyön suuntautumisvaihtoehto

HUOVINEN, MIRA & SILEEKANGAS, SUVI:

Synnyttäjän ja vastasyntyneen aseptisesti turvallinen hoitopolku kun äidillä on MRSA, hepatiitti C -virus tai HIV

Opinnäytetyö 92 s.  
 Marraskuu 2010

---

Opinnäytetyömme syntyi yhteistyössä Pirkanmaan sairaanhoitopiirin kanssa. Opinnäytetyömme tehtävänä oli laatia aseptiikka-opaskansio synnyttäjän hoitopolulle: synnytysvastaanotolle, synnytyssaliin ja synnytysvuodeosastoille. Opaskansiota voidaan käyttää uusien työntekijöiden ja opiskelijoiden perehdyttämiseen aseptiikkaa vaativien toimenpiteiden oikeaoppisen työskentelyn varmistamiseksi.

Opinnäytetyömme teoriaosuudessa käydään kattavasti läpi aseptiikan perusteet sekä MRSA:n, hepatiitti C:n ja HIV:n ja taudinkuvaan ja hoitoon liittyvää problematiikkaa. Myös tartunnan ja infektion syntyyn vaikuttavia tekijöitä, eristys- ja varotoimiluokat, raskausajan muutokset immuunijärjestelmässä ja vastasyntyneen infektioherkkyyteen liittyviä tekijöitä kuvataan työssä. Myös synnytyksen vaiheet ja synnytyksen aseptinen hoitaminen käydään läpi. Menetelmänä käytettiin toiminnallisen opinnäytetyön mallia, josta lopputuloksena syntyi aseptiikkaopaskansio, jossa on valokuvien ja tekstin avulla yksityiskohtaisesti käyty läpi synnyttäjän hoitopolun aseptiikkaa. Erityishuomion saivat tartuntavaaralliset taudit MRSA, C-hepatiitti ja HIV.

Opaskansion tueksi haastateltiin hygieniahoitajaa sekä työntekijöitä hoitopolun osastoilta. Haastattelujen avulla selvitettiin millaisissa tilanteissa aseptisia virheitä tulee helpoimmin ja mitä haasteita tartuntavaarallinen synnyttäjä tuo mukanaan. Tärkeimmiksi seikoiksi nousivat käsihygienian huolellinen noudattaminen ja kiireen mukanaan tuomien virheiden eliminointi työskentelystä. Tärkeäksi koettiin myös potilaiden sijoittelu osastoilla ja työympäristön aseptiikka. Esille nousi myös tarve selkeille ohjeistuksille aseptisen työskentelyn ja eristyskäytäntöjen suhteen. Niin sanotun vuorokohtaisen hygieniavastuuhenkilön nimeäminen koettiin tarpeelliseksi. Tämä henkilö olisi vastuussa esimerkiksi laitteiden puhdistamisesta – tällöin kyseiset työt tulisi varmasti hoidettua. Kysyimme myös osastojen toiveita opaskansion sisällöstä, jotta kansio palvelisi käyttäjään parhaalla mahdollisella tavalla.

Aseptisen omantunnon tiedostaminen ja siihen asennoituminen ovat kätilötyön kulmakiviä. Kiire ei saa olla tekosyy aseptiikan laiminlyömiseen. Uuden haasteen hoitotyöhön tuovat superbakteerit ja muuntautuneet viruskannat, joita vastaan taisteltaessa aseptiikan merkitys korostuu entisestään hoitokeinojen puuttumisen vuoksi. Työmme aiheen laajuus herätti ajatuksen, että vastaavanlaisen kansion voisi tehdä myös sektioista ja toimenpidesynnytyksistä.

---

Avainsanat: synnytys, aseptiikka, MRSA, hepatiitti C-virus, HIV-tartunta, hoito-ohjeet

## ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme in Nursing and Health Care  
Midwifery

HUOVINEN, MIRA & SILEEKANGAS, SUVI:

Aseptically Safe Treatment Path of Parturient and Newborn – Regimen for Parturient with MRSA, Hepatitis C or HIV

Bachelor's thesis 92 pages

November 2010

---

The objective of our bachelor's thesis was to prepare an information folder on asepsis to be available during every stage of childbirth and postnatal care. In this thesis the main emphasis is placed on parturients with MRSA, hepatitis C and HIV infections. The purpose was to create a folder which contains photographs and verbal instructions of procedures requiring strict asepsis. An important standpoint in the thesis is isolation- and precaution measures of a contagious parturient along with issues entailed in nursing such a parturient.

The approach of this bachelor's thesis was a functional one. As the basis for the information folder on asepsis an expert in hospital hygiene and maternity ward personnel were interviewed to find out about their expectations and specific hygienic aspects related to asepsis in childbirth.

Aseptic working method is one of the simplest ways to prevent the spread of pathogens amongst patients and therefore it is a key element in hospital hygiene. Hospital-born infections are often caused by inadequate hand hygiene and those infections could often be prevented with thorough hand disinfection.

The common problem in patient care nowadays is a constant rush and the insufficient number of nurses and midwives on the wards. Due to a hurry and multiple tasks it is common that one of the most important elements in patient safety is forgotten in the midst of patient care and the whole purpose of hand hygiene is being lost on grounds of "there are more important things waiting to be done".

---

Keywords: childbirth, asepsis, MRSA, hepatitis C, HIV, regimen

## SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ .....	2
ABSTRACT .....	3
SISÄLLYS .....	4
1 JOHDANTO .....	7
2 OPINÄYTETYÖN TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE .....	9
3 TUOTOKSEEN PAINOTTUVAN OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN .....	11
3.1 Tuotokseen painottuva opinnäytetyö .....	11
3.2 Opinnäytetyön toteuttaminen .....	11
3.3 Tuotoksen sisältö ja ulkoasu .....	12
4 HOITOTYÖN JA KÄTILÖTYÖN TURVALLISUUS .....	15
4.1 Potilasturvallisuus .....	15
4.2 Kätilötyötä ohjaavat arvot ja periaatteet .....	16
5 ASEPTIIKKA .....	18
5.1 Aseptiikan historia .....	18
5.2 Aseptinen työtapana .....	19
5.3 Aseptinen omatunto .....	20
5.4 Aseptiikan perusmenetelmät .....	21
5.4.1 Puhdistaminen .....	21
5.4.2 Desinfektio .....	21
5.4.3 Sterilointi .....	22
5.4.4 Eritetahradesinfektio .....	22
5.5 Henkilöhygieniä .....	23
5.6 Käsihygieniä .....	24
5.6.1 Käsien saippuapesu .....	24
5.6.2 Käsien desinfektio käsihuuhteella .....	25
5.6.3 Hoitotyöntekijän ihon hoito ja muut käsihygieniassa huomioitavat tekijät .....	27
5.7 Suojaimet ja niiden käyttö .....	28
5.7.1 Suojakäsineet ja niiden käyttö .....	28
5.7.2 Suojatakit ja suojaesiliinat .....	30
5.7.3 Kirurginen suu-nenäsuojus .....	30
5.7.4 Hiussuojus .....	31
5.7.5 Suojalasit ja suojavisiirit .....	31
6 TARTUNTAAN JA INFEKTION SYNTYYN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT .....	32

6.1 Taudinaiheuttajat .....	32
6.2 Tartuntatavat ja tartuntatiet .....	33
6.3 Tartuntaportti .....	33
6.4 Tartunnan lähde ja tartunnan välittäjät .....	34
6.5 Vastustuskyky .....	35
7 RASKAUSAJAN MUUTOKSET IMMUUNIJÄRJESTELMÄSSÄ.....	37
8 VASTASYNTYNEEN INFEKTIOIDEN ENNALTAEHKÄISY .....	39
8.1 Varhain alkavat sepsikset.....	39
8.2 Myöhään alkavat sepsikset .....	40
8.3 Ennenaikaisesti vastasyntyneen sairaalasyntyiset infektiot ja sepsikset .....	40
8.4 Infektioiden ennaltaehkäisy ja niihin varautuminen.....	41
9 ERISTYS- JA VAROTOIMILUOKAT .....	42
9.1 Eristyksessä käytettävät menetelmät .....	42
9.2 Tavanomaiset varotoimet.....	43
9.3 Eristysluokat .....	44
9.3.1 Kosketuseristys (KE) .....	44
9.3.2 Pisaraeristys (PE).....	46
9.3.3 Ilmaeristys (IE).....	47
9.4 Verivarotoimet (VE).....	48
9.5 Eristyksestä ja verivarotoimista ilmoittaminen .....	49
10 METISILLIINILLE RESISTENTTI STAPHYLOCOCCUS AUREUS SAIRAALAINFEKTIOIDEN YLEISIMPÄNÄ AIHEUTTAJANA .....	51
10.1 MRSA:n tartuntatapa .....	52
10.2 MRSA:n lääkehoito .....	53
10.3 MRSA-kantajuus .....	53
10.4 MRSA:n torjunta .....	54
10.5 MRSA ja toimenpiteet sairaalassa .....	54
10.6 MRSA-viljelynäyte.....	55
10.7 MRSA-infektio raskaudessa ja synnyttävällä naisella .....	55
11 C-HEPATIITTIA SAIRASTAVAN SYNNYTTÄJÄN HOITO .....	57
11.1 Hepatiitti C-viruksen tartuntatavat .....	57
11.1.1 Tartunnan toteaminen .....	58
11.2 Hepatiitti C:n hoito .....	58
11.3 Raskaus ja hepatiitti C .....	58
11.4 Hepatiitti C ja vastasyntynyt .....	59
12 HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS JA RASKAUS .....	60
12.1 Tartuntatapa .....	60

12.1.1 Tartuntatiet .....	61
12.1.2 Tartunnan toteaminen .....	62
12.2 HIV:n lääkehoito .....	62
12.3 HIV ja raskaus.....	63
12.4 HIV-positiivisen äidin lääkehoito.....	65
12.5 HIV-positiivisen äidin vastasyntyneen hoito .....	66
12.6 Työperäinen HIV-altistustilanne ja lääkeprofylaksia .....	67
13 SYNNYTYKSEN VAIHEET JA SYNTYMÄN JÄLKEINEN HOITOTYÖ .....	68
13.1 Syntymän hoito .....	68
13.2 Avautumisvaihe.....	68
13.3 Ponnistusvaihe.....	69
13.4 Jälkeisvaihe .....	69
13.5 Hoito synnytyksen jälkeen .....	70
13.6 Lapsivuodeosasto .....	70
13.6.1 Maidonnousu .....	71
13.6.2 Episiotomia.....	72
13.7 Aseptiikka synnytyksen hoidossa.....	73
14 METISILLIINILLE RESISTENTTI STAPHYLOCOCCUS AUREUS -POSITIIVISEN SYNNYTTÄJÄN HOITO-OHJEET.....	75
14.1 Synnytysvastaanotto .....	75
14.2 Synnytyssali .....	75
14.3 Lapsivuodeosasto .....	76
15 HIV-POSITIIVISEN JA C-HEPATIITTIA SAIRASTAVAN SYNNYTTÄJÄN HOITO- OHJEET .....	78
15.1 Synnytysvastaanotto .....	78
15.2 Synnytyssali .....	78
15.3 Lapsivuodeosasto .....	80
15.3.1 C-hepatiittia sairastava äidin vastasyntyneen hoidon erityishuomioita .....	81
15.3.2 HIV-positiivisen äidin vastasyntyneen hoidon erityishuomioita .....	81
16 POHDINTA .....	83
LÄHTEET .....	86

## 1 JOHDANTO

*”Neljällä vastasyntyneellä MRSA-tartunta Jorvin sairaalassa” ”Vastasyntyneet saivat MRSA:n Kuopiossa” ”Vastasyntyneellä MRSA-tartunta Keski-Suomessa” ”Hoito säästää vauvat HIV-tartunnalta” ”Hyksissä syntynyt 100 tervettä lasta HIV-positiivisille äideille”*

Lähes joka minuutti lapsi saa HIV-tartunnan maailmassa. 90 prosenttia näistä lapsista on saanut tartunnan äidiltään joko raskauden, synnytyksen tai rintaruokinnan aikana. Suuri osa tartunnoista olisi ehkäistävissä lääkehoidolla ja tehokkaalla valistuksella. (Unicef 2009.) Ongelma on yleinen köyhissä kehitysmaissa, mutta myös Suomessa vuosittain noin yksi lapsi saa tartunnan äidiltään. Vuodesta 1980 lähtien vuoden 2009 marraskuun loppuun mennessä on tilastoitu 15 HIV-tartuntaa äidistä lapseen Suomessa (THL:n tilastoja 2009). Suomessa tilanne on sikäli hyvä, että äiti-lapsi-tartunnat saadaan minimiin tehokkaan äitiysneuvolassa tehtävän testauksen avulla, johon yli 99.8 prosenttia äitiysneuvolan palveluita käyttävistä odottavista äideistä osallistuu. Kun riskistä tiedetään etukäteen, voidaan tehokkaalla estolääkityksellä pyrkiä estämään tartunta syntyvään lapseen.

C-hepatiittitartunnat ovat yleisimpiä ruiskuhuumeiden käyttäjien keskuudessa. Suomessa on viime aikoina todettu noin 1200 uutta tartuntatapausta vuosittain (KTL 2007). Sikiön riski saada C-hepatiittitartunta raskausaikana ja synnytyksen yhteydessä on 3 - 10 prosentin luokkaa. Tähän ei voida paljoa vaikuttaa, koska C-hepatiittia vastaan ei ole pystytty kehittämään estävää rokotetta, eikä raskauden aikana äiti voi käyttää interferonihoitoa. Myöskään synnytystavalla ei tartuntoja voida ehkäistä, koska C-hepatiitti tarttuu veren välityksellä ja sikiö on voinut saada tartunnan veriteitse jo raskausaikana. Tartunnansaamisriski on suurimmillaan, jos äidin veressä on paljon C-hepatiittiviruksia tai jos äiti saa tartunnan viimeisellä raskauskolmanneksella.

MRSA on vallannut jalansijaa yleisimpänä sairaalainfektioiden aiheuttajana koko maan kaikissa sairaanhoitopiireissä. Tehostetusta tiedotuksesta, ohjauksesta ja käsihygienian parantamisesta huolimatta MRSA on varsinainen epidemia esimerkiksi Pirkanmaalla. Vuonna 2008 tartuntoja oli noin 1740 koko maassa (KTL 2008). MRSA:n yhteydessä kosketustartuntareittien katkaisuu olisi kiinnitettävä erityistä

huomiota, sillä MRSA tarttuu kosketustartuntana, ja voi elää pinnoilla jopa päiviä. Vaikka MRSA ei olekaan raskausaikana vaarallinen äidille tai sikiölle, voi syntynyt lapsi saada MRSA -tartunnan äidiltään synnytyksen yhteydessä tai myöhemmin, ja nämä tartunnat voivat aiheuttaa erilaisia infektioita lapselle.

Uusien ilmaantuvien ”superbakteereiden” ja pandemiaksi asti leviävien virusinfektioiden esiinmarssi osoittaa kiistatta, miten tärkeää aseptiikan huomioiminen ja siitä aktiivisesti keskustelu nykypäivän hoitotyössä on. Aseptiikka on hoitotyön kivijalka ja tärkeä osa potilasturvallisuutta. Käsihygienian merkitys nousee arvoonsa taudinaiheuttajien leviämisen estämisessä – onhan nykyaikana noussut korostuneesti esiin esimerkiksi sairaalasyntyisten infektioiden, esimerkiksi MRSA:n, VRE:n, ja ESBL-kantojen räjähdysmäinen kasvu ja niistä aiheutuvat mittavat kustannukset. Käsihygienian huolellinen noudattaminen kuuluu työnkuvan perusolettamuksiin ja kaikenlaisen potilashoidon perusteisiin. Käsihuuhteen käyttö on helppoa ja nopeaa, eikä sen laiminlyömistä voi perustella millään syillä. Pienellä ja nopealla toimenpiteellä voi säästää ja säästyä paljon. Aseptinen osaaminen on kiinteä osa ammattitaitoa ja ammattieettinen velvoite, työntekijän vastuulle ja omalletunnonle jää siitä huolehtiminen.



## 2 OPINÄYTETYÖN TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE

Opinnäytetyömme tarkoituksena on kuvata synnyttäjän aseptinen hoitopolku synnytysvastaanotolta aina lapsivuodeosastolta kotiutumiseen asti sekä huomioida vanhempien ohjaus tilanteessa, jossa vastasyntynyt joutuu hoitoon vastasyntyneiden osastolle tai vastasyntyneiden teho-osastolle. Tässä työssä paino on sellaisen tartuntavaarallisen äidin synnytyksen hoitopolun erityispiirteissä, joka on saanut veriteitse tarttuvan HIV- tai C-hepatiitti-infektion tai kosketustartuntana leviävän MRSA -bakteeritartunnan. Tarkoituksena on myös tehdä kehitystehtävänä opaskansio kokonaisvaltaisesta säännöllisen alatiesynnytyksen aseptisestä hoitopolusta, kun äidillä on HIV, C-hepatiitti tai MRSA.

Opinnäytetyömme tehtävänä oli selvittää:

- Millaisia tauteja ovat MRSA, C-hepatiitti ja HIV?
- Millainen on aseptisesti turvallinen synnyttäjän hoitopolku?
- Mitä aseptiikkaa vaativia toimenpiteitä on synnyttäjän aseptisen hoitopolun eri vaiheissa?
- Miten hoidetaan tartuntavaarallista tautia sairastavaa synnyttäjää?
- Mitä tietoa aseptiikkaopaskansion tulisi sisältää?

Synnytyksen aseptisesta hoidosta on Pirkanmaan ammattikorkeakoulussa tehty vuonna 2006 opinnäytetyö Siististi maailmaan: Perehdytyskansio kätilöopiskelijoille aseptisesta synnytyksen hoidosta (Jokela, M. & Pelander, M.), jossa käsiteltiin aseptiikkaa ainoastaan synnytyssalissa. Työmme on jatkoa kyseiselle opinnäytetyölle. Tavoitteenamme on opinnäytetyön ja aseptiikkaopaskansion avulla täsmentää ja tarkentaa osa-alueita, jotka edeltävässä opinnäytetyössä ovat jääneet vähemmälle tarkastelulle sekä selvittää synnyttäjän ja syntyvän lapsen koko hoitopolku vain pelkän synnytyssalitoiminnan sijaan. Vaikka pääpaino työssä onkin tartuntavaarallisten tautien aiheuttamien infektioiden ehkäisemisessä, voi näitä ohjeita hyödyntää myös tilanteissa, joissa synnyttäjällä ei ole

todettu tartuntavaarallista tautia. Koskaan kun ei voi tietää varmaksi, onko synnyttäjällä tarttuvia tauteja, joten kaikkia synnyttäjiä tulee kohdella potentiaalisina tartunnanaiheuttajina. Tästä syystä aseptiikan perusteiden hallinta ja niiden mukaisesti toimiminen on kätilön ammattitaitoon kiinteästi kuuluva osa. Työmme tavoitteena on myös lisätä tietoutta aseptiikasta ja sen merkityksestä synnyttäjän hoidon kaikissa vaiheissa. Tavoitteena on myös kiinnittää huomiota vanhempien ohjaamiseen aseptiikan suhteen, jotta he voivat omalla toiminnallaan osaltaan estää taudinaiheuttajien leviämistä.

### 3 TUOTOKSEEN PAINOTTUVAN OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN

#### 3.1 Tuotokseen painottuva opinnäytetyö

Tuotokseen painottuva opinnäytetyö on yksi toiminnalliseen opinnäytetöihin perustuva opinnäytetyömuoto. Se on käytännönläheinen vaihtoehto kvalitatiiviselle tai kvantitatiiviselle tutkimukselliselle opinnäytetyölle. Työ on yleensä työelämän tarpeista lähtöisin oleva tuotos, joka voi olla esimerkiksi tapahtuma, opaskansio, kotisivut, dvd, näyttely tai koulutuspäivä. Se tavoittelee sisältönsä puolesta käytännön toiminnan ohjeistamista tai opastamista sekä toiminnan järjestämistä ja järjeistämistä. Toiminnallisella opinnäytetyöllä yhdistetään tutkimuksellisella asenteella teoriatieto ja käytäntö. Hyvällä toiminnallisella opinnäytetyöllä kehitetään ja syvennetään opiskelijan omia tietoja sekä yhdistetään ne osaltaan työelämään. Hyvässä työssä ilmenee tekijän perehtyneisyys asiaan, tietojen hallinta, käytännönläheisyys ja työelämää palveleva toteutus. (Vilka & Airaksinen 2004, 9-10, 51; Airaksinen 2009.)

#### 3.2 Opinnäytetyön toteuttaminen

Opinnäytetyön aihe saatiin joulukuussa 2008. Työn pohjaksi ja aseptiikkaopaskansion suunnittelun avuksi teimme asiantuntijahaastatteluita synnyttäjän hoitoon hoitopolun eri vaiheissa osallistuville työntekijöille. Saimme haastatteluita varten tutkimusluvan Pirkanmaan sairaanhoitopiirin opetuslihoitajalta.

Haastatteluissa nousi selkeimmin esille

- kiireen negatiivinen vaikutus aseptiikan toteutumiseen
- eritetahradesinfektion laiminlyöminen
- selkeiden ohjeistuksien puuttuminen (esim. eristyskäytännöt, MRSA-näytteiden otto, laitteiden puhdistaminen)

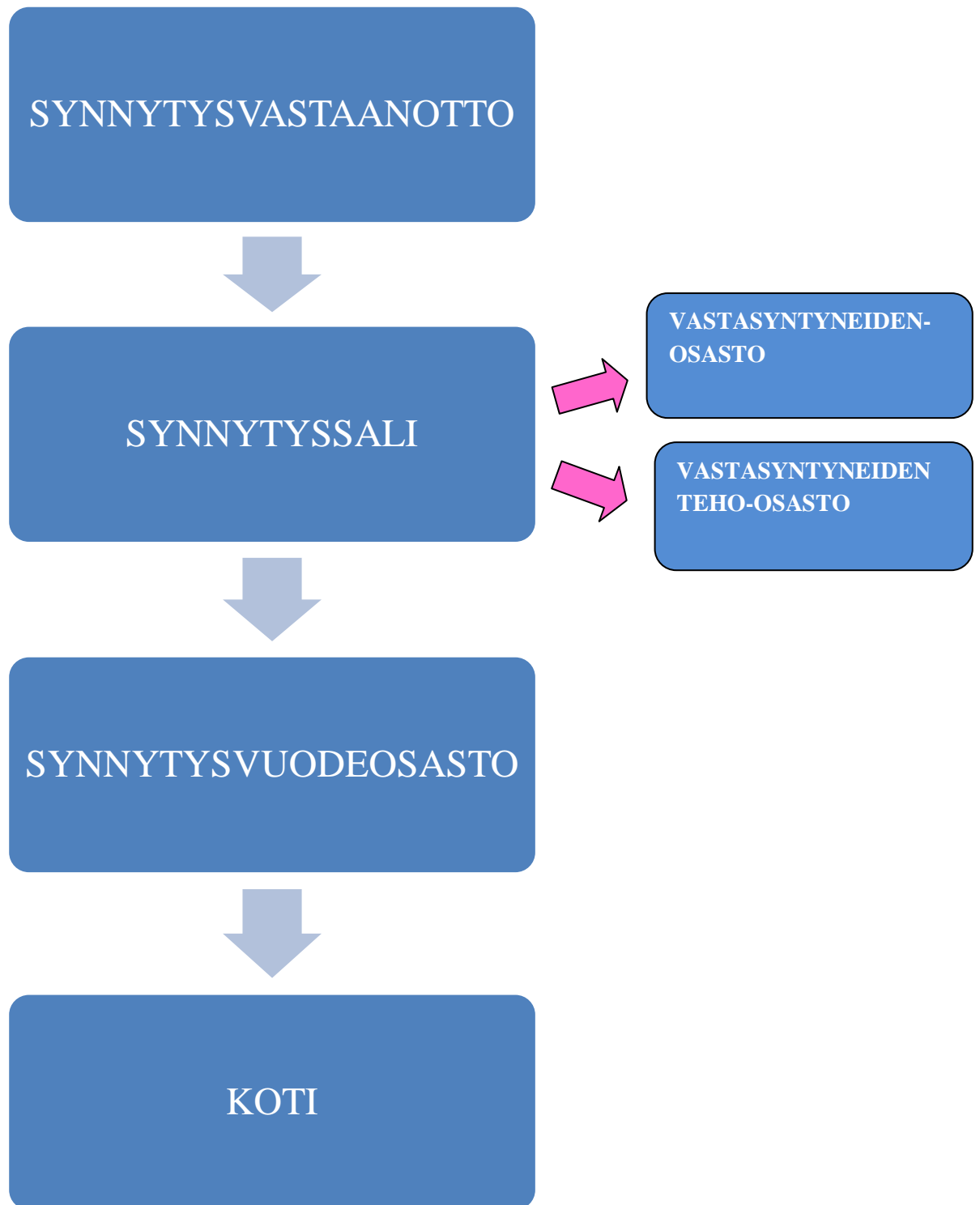
- selkeän työnjaon puute, esimerkiksi vuorokohtainen hygieniavastaava koettiin tarpeelliseksi
- synnyttäjän ja puolison / tukihenkilön ohjaus ja sen käytännön toteutumisen vaikeus aseptiikan suhteen
- asianmukaisten ja riittävien tilojen puute

### 3.3 Tuotoksen sisältö ja ulkoasu

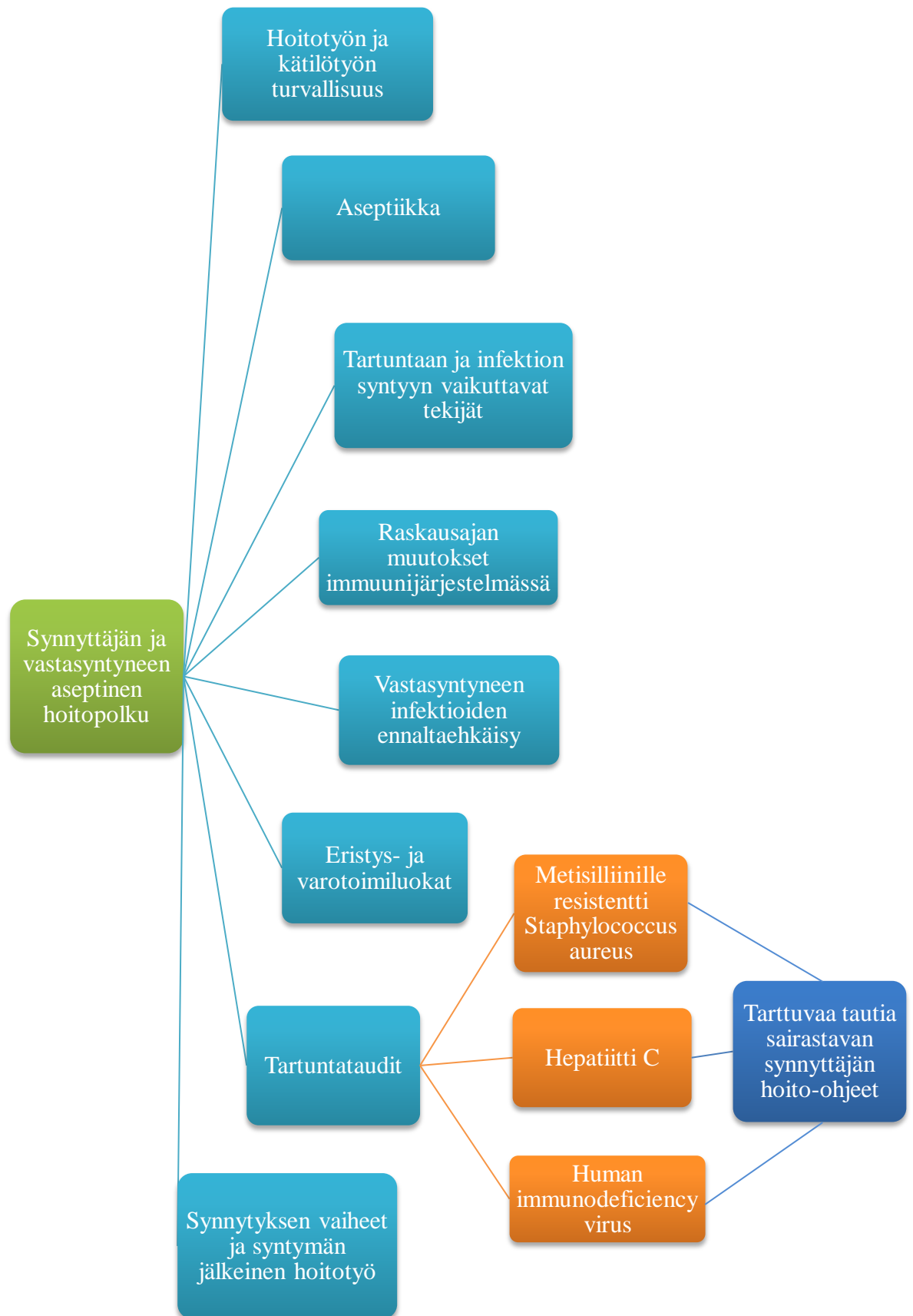
Opinnäytetyömme sisältää teoriaosan ja varsinaisen tuotoksen, joka lopullisessa muodossaan on aseptiikkaopaskansio synnytysvastaanotolle, synnytyssaliin ja synnytysvuo-deosastoille. Aseptiikkaopaskansio sisältää tietoa ja ohjeita kunkin osaston käytännöistä ja toimenpiteistä, jonka jälkeen opaskansiossa käydään yksityiskohtaisesti läpi kukin aseptista toimintaa vaativa toimenpide kirjallisesti sekä kuvallisesti. Tarkoituksena on, että opaskansion avulla esimerkiksi opiskelijat tai uudet työntekijät voivat perehtyä, kerrata tai tarkistaa, miten mikäkin toimenpide suoritetaan aseptisesti oikein.

Aluksi suunnitelmisamme oli tehdä kullekin osastolle oma opaskansionsa, jossa olisi vain kyseisen osaston toimenpiteet käytynä läpi. Päädyimme kuitenkin tekemään yhden yhteisen opaskansion kullekin osastolle. Tämä siitä syystä, että monissa sairaaloissa on käytössä työkierto, jolloin työntekijät kiertävät työskentelemässä eri osastoilla. Tällöin opaskansio palvelee myös henkilöä, jolle eri osastojen käytännöt eivät ole tulleet tutuiksi.

Aseptiikkaopaskansio sisältää kuvia osastojen tiloista, instrumenteista, toimenpiteiden suorittamisesta, käsien pesusta ja desinfioimisesta, suoja-asusteiden pukemisesta sekä kuvia, joissa aseptiikka pettää. Kansiossa on omat ohjeensa HIV-positiivisen, MRSA:ta ja C-hepatiittia sairastavan / kantavan hoidossa huomioon otettavista erityistilanteista. Ulkoasultaan opaskansio on kansitettu tuloste, joka on kuvitettu itse ottamillamme kuvilla. Pyrimme saamaan kansioista mahdollisimman ilmeikkään ja mielenkiintoisen näköisen, jotta se houkuttelisi lukijaa tarttumaan siihen eikä kansio jäisi pölyttymään hyllyihin tyhjän panttina.



KUVIO 1. Synnytyksen hoitopolku



KUVIO 2. Teorettinen viitekehys

## 4 HOITOTYÖN JA KÄTILÖTYÖN TURVALLISUUS

Kun ihminen tulee sairaalahoitoon, hän odottaa ja olettaa saavansa hyvää ja turvallista hoitoa riippumatta terveysongelmastaan tai tilanteestaan. Laissa potilaan asemasta ja oikeudesta (1993) on määrätty, että henkilön tulee saada laadultaan hyvää ja ihmisarvoltaan kunnioittavaa hoitoa kaikissa tilanteissa, ja potilaan itsemääräämisoikeutta tulee kunnioittaa häntä koskevissa hoitopäätöksissä ja hoidossa.

Työturvallisuuslaissa (2002) on säädetty, että työnantajan tulee tarpeellisilla toimenpiteillä huolehtia työntekijöittensä turvallisuudesta ja terveydestä työssä. Työnantajan tulee huomioida työhön, työolosuhteisiin ja työympäristöön liittyvät seikat siten, että niiden avulla pyritään estämään vaara- ja haittatekijöiden syntyminen tai poistamaan ne, ja että jatkuvalla tarkkailulla pystyttäisiin toteuttamaan, kehittämään ja parantamaan työolosuhteita ja työturvallisuutta. (Työturvallisuuslaki 2002.)

### 4.1 Potilasturvallisuus

Hoitoturvallisuus on kätilötyön merkittävimpiä näkökulmia. Hoitoturvallisuus on suuri kokonaisuus, josta esimerkiksi potilasturvallisuus kattaa valtaosan. Potilasturvallisuus koostuu potilaalle annettavan hoidon turvallisuudesta siten, että käytetyt hoitomenetelmät itsessään ovat turvallisia ja suoritettu hoitaminen täyttää turvallisuuden määritelmät, eli potilaalle ei synny hoidosta haittaa, vaaraa tai sen uhkaa. (Stakes - Potilasturvallisuussanasto ja lääkehoidon turvallisuussanasto 2007.)

Kiinteästi potilasturvallisuuteen liittyy myös laiteturvallisuus, koska aina esimerkiksi synnyttäjän hoitopolkuun sairaalassa kuuluu kiinteänä osana erilaisten laitteiden käyttö esimerkiksi KTG-koneen ja infuusioautomaatin muodossa. Käytettyjen laitteiden tulee olla suunniteltuun käyttöön soveltuvia ja turvallisia käyttää, ja henkilökunta tulee huolellisesti perehdyttää laitteiden käyttöön - näin laitteiden käyttöturvallisuus taataan myös. (Stakes - Potilasturvallisuussanasto ja lääkehoidon turvallisuussanasto 2007.)

Koska synnytyksen ja synnyttäjän hoitoon eri synnytyksen hoitopolun vaiheissa kuuluu aina ainakin jossain määrin lääkehoitoa (esimerkiksi kohtua supistavat lääkkeet), on lääkehoidon turvallisuus yksi tärkeä osa potilasturvallisuutta myös. Kättilöiden tulee olla perehtyneitä lääkehoidon eri osa-alueisiin, jotta lääkitysturvallisuus kuin myös lääketurvallisuus synnyttäjän hoidossa toteutuu. Lääkekoulutuksella varmistetaan, että kättilö tietää synnyttäjän hoidossa käyttämiensä lääkkeiden oikeanlaiset antotavat ja -reitit, osaa tarkkailla lääkityksen vaikuttavuutta ja mahdollisia sivu- ja haittavaikutuksia ja puuttua tilanteeseen ajoissa jos jotakin poikkeavaa ilmenee. (Stakes - Potilasturvallisuussanasto ja lääkehoidon turvallisuussanasto 2007.)

#### 4.2 Kättilötyötä ohjaavat arvot ja periaatteet

Hoitotyötä ja siten myös kättilötyötä ohjaavat hoidon perusarvot, kuten kokonaisvaltaisuus, turvallisuus, yksilöllisyys ja jatkuvuus. Hoidon periaatteet perustuvat näihin perusarvoihin suureltaosin. Hoidon periaatteet liittyvät sekä hoitajiin että potilaisiin, siten että hoitajia koskevat periaatteet ohjaavat hoitajan toimintaa ja sitä kautta ne epäsuorasti koskettavat potilaita. (Sarvimäki & Stenbock-Hult 1996, 126)

Yksi tärkeä kättilötyötä ohjaava periaate on turvallisuuden periaate. Turvallisuuden periaatteen mukaisesti sairaalaympäristö ja osastot on luotava toipumisen kannalta viihtyiseksi ja siisteiksi mutta fyysisesti turvalliseksi. Turvallisuuden periaatteisiin kuuluu myös ymmärrys siitä, että potilas saattaa kokea olonsa turvattomaksi hoidossa ollessaan, koska sairaalaan joutumiseen itsessään liittyy paljon ihmisen perusturvallisuudentunnetta heikentäviä seikkoja. Vieras ympäristö, nopeasti muuttuvat tilanteet, vieraat hoitajat ympärillä ja oman itsensä hallinnan menettämisen pelko voivat helposti luoda turvattomuuden tunnetta potilaaseen. Kättilön on vuorovaikutustaitojensa ja työskentelytapojensa turvin luotava turvallisuuden tunne synnyttäjälle ja tämän tukihenkilölle huolimatta siitä, onko synnyttäjä synnytysvastaanotolla, synnytyssalissa tai lapsivuodeosastolla. (Sarvimäki & Stenbock-Hult 1996, 123-125; Suomen Kättilöliitto 2004.)

Kättilön työtä ohjaava toinen periaate on vastuullisuus. Kättilön tehtäviin kuuluu hoitaa synnytyksiä omalla vastuullaan siten, että hän ammattitaitonsa turvin kykenee näke-



mään vaaranpaikat synnytyksen kulussa ja puuttumaan niihin ajoissa apua pyytäen ja itse hätätilanteessa toimien. Kätilön on luotava synnytystapahtumaan niin turvallinen ilmapiiri kuin mahdollista oman persoonansa, ammattitaitonsa ja vuorovaikutustaitojensa avulla, jotta synnyttäjät ja tämän tukihenkilö uskaltavat luottaa synnytyksen itsenäisen hoidon kätilön vastuulle. (Suomen Kätilöliitto 2004.)

Kätilötyön luonnetta kuvastaa vahva vuorovaikutuksellisuus. Vuorovaikutussuhde synnyttäjän ja kätilön välillä on merkittävässä roolissa synnytyksiä hoidettaessa, sillä kätilön tehtäviin kuuluu ohjata, neuvoa ja tukea synnyttäjää tekemään hoitoaan koskevia päätöksiä mahdollisimman luotettavan ja laajan tietopohjan varassa. Jos synnyttäjä ei itse tilanteessa kykene toimimaan, tulee kätilön ottaa tilanne hetkeksi hallintaan jotta turvallisuus tilanteessa säilyy. Täten myös vuorovaikutuksellisuutta voidaan pitää yhtenä hoitoturvallisuuden osana: kun synnyttäjä kokee saavansa riittävästi omaa tilannettaan palvelevaa tietoa, hän todennäköisesti kokee turvallisuutta synnytyksensä kaikissa vaiheissa. Näin myös potilaan itsemääräämisoikeus ja yksilöllisyys säilyvät mahdollisimman hyvin. (Suomen Kätilöliitto 2004.; Äimälä 2006, 39-40, 42.)

## 5 ASEPTIIKKA

Aseptiikalla tarkoitetaan työskentelytapaa ja kaikkia niitä toimia, joilla estetään kaikin mahdollisin keinoin mikrobien pääsy eläviin kudoksiin tai materiaaliin jonka tulisi olla steriili estämällä, poistamalla ja tuhoamalla mikrobeja. Näin toimimalla pyritään ehkäisemään ja estämään infektioiden syntymistä. (Ratia, Vuento & Grönroos 2005, 139; Kassara, Paloposki, Holmia, Murtonen, Lipponen, Ketola & Hietanen 2006, 65, 82; Karhumäki, Jonsson & Saros 2009, 59.)

Aseptiikka on yksi hoitotyön tärkeimpiä huomioitavia asioita, käytännössä kaiken työn tekemisen pohja ja perusta. Aseptiikkaa on noudatettava kaikessa toiminnassa, ja siihen tulee kiinnittää erityistä huomiota, koska juuri aseptisella toiminnalla varmistetaan osaltaan luotettava ja hyvä hoitoturvallisuus – aseptisen omantunnon ollessa puhdas voi olla varma, että on tehnyt työnsä huolellisesti, turvallisesti ja oikein. (Karhumäki 2009, 59.)

### 5.1 Aseptiikan historia

Aseptiikka ja synnytys nivoutuvat toisiinsa merkityksellisesti historiallisesta näkökulmastakin katsottuna. Jo 1840-luvun loppupuolella unkarilainen synnytyslääkäri Ignaz Philipp Semmelweis (1818-1865) havaitsi Wienin synnytysklinikalla työskennellessään, että hänen miespuolisista lääkäriopiskelijoista koostuvan opiskelijaryhmänsä ja muiden lääkäreiden hoidettua synnyttäneitä naisia lapsivuodeosastolla I, 20 prosenttia synnyttäneistä naisista ja vastasyntyneistä menehtyi pian kuumetautiin, joka aikaansai menehtyneiden elimistöissä tietynlaisia muutoksia. Tämä kuumetauti nimettiin myöhemmin lapsivuodekuumeeksi, sepsis puerperaliseksi. (Colyer 2003.)

Synnyttäjien kuolleisuuden ero oli nelin-viisinkertainen verrattuna osastoon II, jossa synnyttäneitä hoitivat naispuoliset kätilöopiskelijat. Kriittinen seikka näiden ammattikuntien toimien välillä oli se, että lääkärit ja lääkäriopiskelijat suorittivat ruumiinavauksia synnytysten ja synnyttäneiden naisten hoitamisen välissä, kätilöt ja kätilöopiskelijat eivät. Kun vuonna 1847 Semmelweizin kollega, oikeuspatologi Jakob Kolletschka viilsi

veitsellä sormeensa ruumiinavausta tehdessään, sairastui vakavasti haavan infektoiduttua ja lopulta menehtyi kyseiseen infektiin, alkoi Semmelweis ymmärtää synnyttäneitä naisia tappaneen taudin tartuttavuutta. Kolletschkan ruumiista löytyi nimittäin samantaisia elinmuutoksia, kuin lapsivuodekuumeeseen menehtyneiden naisten ja vastasyntyneiden ruumiista. Semmelweisin menetettyä kollegansa, hän määräsi tiukan käsienpesurutiinin kloorivedellä kaikille, jotka osallistuivat synnyttäneiden hoitoon ja olivat tekemisissä ruumiiden kanssa. Kädet tuli pestä kloorivedellä aina toimenpiteiden välillä. Pian tämän jälkeen lapsivuodekuumeeseen menehtyneiden määrä putosi 18,3 prosentista 1,3 prosenttiin, eikä seuraavien viiden kuukauden aikana menehtynyt enää yhtään synnyttäneitä naista. Täysin lapsivuodekuumetapauksia ei kuitenkaan saatu häviämään, sillä samanlaista puhdistusmenetelmää ei ulotettu koskettamaan myös toimenpidevälineisiin tai suojavaatteisiin. (Forsius 2001, 2054; Colyer 2003.)

Semmelweizin havainnot kiistettiin tuolloin jyrkästi, sillä ei voitu hyväksyä olettamusta siitä, että infektiot siirtyivät eteenpäin juuri lääkärin ja kättilöiden käsistä potilaisiin. Kuitenkin juuri tällä havainnolla on ollut kauaskantoiset ja henkiä pelastavat vaikutukset hoitotyön turvallisuuden kehittymiseen. Käsihygieniaan huomion kiinnittäminen oli yksi alkusysäys turvallisemmalle potilashoidolle, ja kun lisäksi alettiin kiinnittää huomiota leikkausinstrumenttien steriloimiseen kuumentamalla ne ennen käyttöä, polttamaan käytetyt sideharsot ja eristämään infektoituneet potilaat muista, kyettiin potilaiden infektoitumista ja menehtymistä radikaalisti vähentämään. (Tampereen Ammattiopisto 2001; Colyer 2003; Syrjälä, Teirilä, Kujala & Ojajärvi 2005, 611.)

## 5.2 Aseptinen työtap

Aseptiset työtavat perustuvat hyvään henkilöhygieniaan ja etenkin käsihygienian merkityksen tiedostamiseen. Aseptisellä työtavalla varmistetaan se, että toiminnallaan ei leviytä taudinaiheuttajia tai muita epäpuhtauksia hoitajasta potilaaseen tai asiakkaaseen, eikä toisaalta potilaasta hoitajaan ja mahdollisesti tätä kautta kaikkialle muuhun ympäröivään ympäristöön. Aseptinen toiminta on täten myös yksi näkökulma potilasturvallisuuteen. (Sihvola 2005, 98.)

Aseptinen työtapo, tarkemmin aseptinen työjärjestys, on yksinkertaisimmillaan sitä, että toimitaan suunnitelmallisesti periaatteella puhtaasta likaiseen. Kaikki toiminta suunnitellaan etukäteen aseptisen työjärjestyksen mukaisesti: potilaiden hoidosta lääkärinkier-toihin, leikkausvalmisteluista haavanhoitoihin ja siivoukseen. (Karhumäki, Jonsson & Saros 2009, 59.) Tämä näkyy esimerkiksi potilaan pesussa: ensin puhdistetaan kasvot, sitten kädet ja kainalot ja vasta viimeiseksi sukuelinten alue. Ensin pestään ja hoidetaan infektoitumattomat potilaat, viimeiseksi infektoituneet potilaat. Leikkausosastoilla pyritään leikkausjärjestykset laatimaan siten, että ensin leikataan infektoitumattomat potilaat, ja vasta päivän lopuksi infektoituneet potilaat. Siivoustoimenpiteet hoidetaan esimerkiksi niin, että ensin siivotaan esimerkiksi niin sanotut normaalit potilashuoneet ja vasta lopuksi eristyshuoneet. Täten aseptisella työjärjestyksellä voidaan ehkäistä mikrobien leviämistä, ja se on merkittävä keino infektioiden torjuntatyön onnistumiselle. (Rantala, Wiik, Jakobsson & Teirilä 2005, 260; Karhumäki ym. 2009, 59.)

### 5.3 Aseptinen omatunto

Aseptinen omatunto on jokaisen hoitajan eettinen ohje ja arvo. Aseptisella omallatunnolla tarkoitetaan hoitajan toimintatapaa ja kykyä suorittaa hoitotoimenpiteet ja muu työnkuvansa aseptiikkaan erityishuomiota kiinnittämällä ja toimimalla aseptisesti oikein. Jos aseptiikka pettää tai rikkoontuu jossakin työvaiheessa, aseptinen omatunto kertoo silloin, että hoitotoimenpide tai muu on tehtävä uudelleen ja huolehdittava, että toimenpiteen tai työvaiheen vaatima puhtaustaso ja aseptiikka säilyy sekä korjaantuu, vaikka kukaan ei olisikaan näkemässä tapahtunutta. (Sihvola 2005, 99.)

Aseptiikan kulmakiviä ovat hyvä ja huolellinen käsihygienian ja henkilökunnan ja potilaiden hyvä henkilöhygienian. Jokaisella on velvollisuutensa, vastuunsa ja osansa huolehtia osaltaan käsihygienian ja henkilöhygienian noudattamisesta sairaaloiden, vuodeosastojen, terveyskeskusten ym. hoitopaikkojen tiloissa asioidessaan. Ihminen on merkittävä mikrobien levittäjä ja infektioiden lähde, joten on itsestään selvää että pyritään toimimaan niiden periaatteiden mukaisesti, joilla voidaan estää mikrobien leviäminen itsestä toisiin ihmisiin tai ympäristöön tai katkaista mahdollinen tartuntatie suojaimia käyttämällä. Sairaalassa työskentelevät, oleilevat tai vierailevat ihmiset kontaminoivat kätensä

ja itsensä sairaalaympäristössä olevista mikrobeista. Myös omaan normaaliflooraan kuuluvilla mikrobeilla voi kontaminoida muita ihmisiä, ja täten levittää taudinaiheuttajia eteenpäin. Tässä kohtaa nousee esiin ohjauksen ja asioista kertomisen merkitys: tietoa ja ohjausta tulee olla saatavilla, jotta kaikki osaavat toimia oikein tartuntateiden katkaisussa. (Jakobsson & Ratia 2005, 600.)

#### 5.4 Aseptiikan perusmenetelmät

Puhdistus, desinfiointi ja sterilointi ovat aseptiikan perusmenetelmiä, joiden avulla varmistetaan riittävän turvallinen hoitoympäristö ja potilaiden hoidossa käytettävien hoitovälineiden ja hoitoinstrumenttien infektioriskittömyys. Puhdistukseen on käytettävissä monia tapoja, esimerkiksi imuroiminen tai mekaaninen puhdistus pyyhkimällä. Desinfiointia ja sterilointia voidaan suorittaa fysikaalisesti ja kemiallisesti. (Ratia ym. 2005, 134, 144.)

##### 5.4.1 Puhdistaminen

Puhdistaminen on kaiken hygieenisen toiminnan perusta, sillä mikrobit eivät kykene lisääntymään puhtailla pinnoilla. Tarkoituksena on poistaa pölyä, likaa ja ilman partikkeleita, ja samalla vähentää ja hävittää mikrobeja niin ettei tartunta-annos ylity. Puhdistuksen jälkeen puhdistetun pinnan (esimerkiksi iho, limakalvo, yöpöytä, lattia ym.) tai välineen olisi tarkoitus olla tarkoitukseensa riittävän turvallinen, esimerkkinä terveen ja ehjän ihon koskettaminen puhdistetulla stetoskoopilla tai verenpainemittarin mansetilla. Puhdistamalla ei kuitenkaan voida poistaa kaikkia mikrobeja, vaan puhdistetulle pinnalle jää mikrobeja. Puhdistaminen on tärkeä esikäsitteilymenetelmä ja edellytys desinfektion ja steriloinnin onnistumiselle. (Ratia ym. 2005, 134–135, 141.)

##### 5.4.2 Desinfektio

Desinfektion tarkoitus on tappaa tai poistaa sairautta aiheuttavat mikrobit kudoksilta tai pinnoilta ja vähentää niiden taudinaiheuttamiskykyä olemattomaksi. Desinfektio ei välttämättä tapa kaikkien bakteerien itiöitä eikä prioneita. Mikrobin herkkyys desinfektio- menetelmille vaihtelee, joten eri kohteisiin voidaan käyttää eritasoista desinfectiota. Desinfektio voidaan suorittaa fysikaalisesti (lämpö, säteily, suodatus) tai kemiallisesti (liuokset, kaasu, plasma). Desinfektoiduilla hoitovälineillä voidaan koskettaa ehjää ihoa ja limakalvoalueita, lisäksi monet hoitotyössä käytettävät välineet tulee desinfioida käytön jälkeen, esimerkiksi virtsapullot, alusastiat yms. Myös ympäristön pintoihin käytetään desinfektioaineita. (Ratia ym. 2005, 134–135, 139; Hietanen ym. 2006, 78.)

#### 5.4.3 Sterilointi

Steriloimalla tuhotaan mikrobit niin, että steriloitu tuote ei steriloinnin jälkeen sisällä elinkykyisiä mikrobeja, jotka voisivat lisääntyä ja aiheuttaa tautia. Sterilointi on siten ehdoton menetelmä taudinaiheuttajien tappamiseen: mikään mikrobi ei jää henkiin. Steriloidussa tuotteessa voi kuitenkin olla kuolleiden mikrobin hajoamistuotteita. Siksi on tärkeää, että steriloitavat tuotteet puhdistetaan ja esidesinfioidaan hyvin ennen sterilointia. Steriloituja instrumentteja ja välineitä käytetään ihon tai limakalvon läpäisevissä toimenpiteissä. (Ratia ym. 2005, 135, 139.)

#### 5.4.4 Eritetahradesinfektio

Eritetahradesinfektio ei ole siivoustoimenpide, vaan jokaisen hoitajan työnkuvaan kuuluva hoitotoimenpide. Eritetahrat tulee poistaa välittömästi niiden synnyttyä, ja kyseinen tehtävä kuuluu jokaiselle työntekijälle. Nestemäinen erite imeytetään paperiin ja alue pyyhkitään ja desinfioidaan sitä varten tehdyllä desinfektio- liuoksella, joka vahvuus on

5000 ppm. Eritetahroja siivotessa tulee käyttää suojakäsineitä, ja niin käytetyt paperipyyhkeet kuin suojakäsineetkin hävitetään välittömästi toimenpiteen jälkeen. Lopuksi kädet desinfioidaan hyvin käsihuuhteella. (Hietanen ym. 2006, 73.)

## 5.5 Henkilöhygienia

Ihminen kontaminoi itseään jatkuvasti koskettelemalla kasvojaan, hiuksiaan, ihon epäpuhtauksia, haavoja ja näppylöitä. Samaten koskettelemalla ympäristöä kuten ovenkahvoja ja huonekaluja ihminen kontaminoituu ympäristön mikrobeilla. Käsien välityksellä leviää miljoonittain mikrobeja, ellei tartuntateitä katkaista. Tässä hyvä käsihygienia on merkittävin keino. Huolehtimalla hyvästä käsihygieniasta voidaan tehokkaasti estää taudinaiheuttajien leviäminen käsistä muihin ihmisiin tai ympäristöön. Käsien pesu saippualla tarvittaessa, sekä runsas alkoholipohjaisen käsihuuhteen käyttö ovat hyvän käsihygienian kulmakivet. (Jakobsson & Ratia 2005, 599–601; Karhumäki ym. 2009, 60–61.)

Peseytymällä pidetään huolta koko vartalon hygieniasta. Hoitotyössä on tärkeää, että ihon puhtauteen ja intiimihygieniaan kiinnitetään huomiota säännöllisesti. Peseytymällä poistetaan paitsi likaa vartalosta, huolehditaan myös ihohuokosten ja rauhasen toiminnasta. Puhdas iho hengittää ja pysyy fyysisesti kunnossa. Myös säännöllinen hiusten pesu on tärkeää, sillä rasvaisissa hiuksissa on paljon mikrobeja, ja kuivasta päänahasta ja hiuksista irtoaa paljon hilsepartikkeleita, jotka sisältävät myös mikrobeja. Pitkistä viiksistä ja parroista huolehditaan hiusten tapaan. (Jakobsson & Ratia 2005, 600.)

Myös oikeanlainen työ- ja suojavaatteiden käyttö on osa henkilöhygieniaa. Työasun tulee olla puhdas, siisti ja asianmukainen, ja se tulee vaihtaa riittävän usein, joillakin osastoilla ja työpisteillä päivittäin. Myös työkenkien puhtauteen tulee kiinnittää huomiota. (Jakobsson & Ratia 2005, 600.)

Henkilöhygieniaa on myös työntekijän omasta terveydentilasta huolehtiminen ja työntekijän sairauksien asianmukainen hoito. Hyvä yleishygienia, hyvä hammashygienia ja ihon hoito ovat tärkeitä seikkoja hoitohenkilökunnan huomioida. Ihon epäpuhtauksia, näppylöitä, ihorikkoja tai haavoja ei tule kosketella työssä, kuten ei myöskään kasvojen,

pään tai kaulan aluetta, koska näillä alueilla esiintyy paljon mikrobeja. Pitkät hiukset tulee olla kiinni työvuoron ajan. Lävistyskorut ja korvakorut saattavat kontaminoitua sairaalan mikrobeilla, joten ne voivat olla infektioriski niin työntekijälle kuin potilaallekin. (Karhumäki ym. 2009, 61.)

## 5.6 Käsihygienia

Hyvä käsihygienia on hoitotyössä itsestäänselvyys, ja se kuuluu olennaisesti terveydenhuoltohenkilöstön ammatti-identiteettiin. Käsihygienian merkitystä tartuntareittien katkaisussa on mahdoton kiistää, ja kyseinen asia on hyvin dokumentoitu useissa eri tutkimuksissa. (Kurvinen 2008, 93.) Käsihygienialla tarkoitetaan kaikkia niitä toimenpiteitä, joilla pyritään vähentämään mikrobien siirtymistä käsien välityksellä eteenpäin. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, ettei henkilökunta levitä taudinaiheuttajia hoitajasta potilaaseen ja sitä kautta toisiin potilaisiin tai ympäristöstä potilaaseen tai henkilökuntaan. (Syrjälä ym. 2005, 611.)

Käsihygieniaan ymmärretään perinteisesti kuuluvan käsienpesu saippualla ja vedellä. Käsihygieniaan kuuluu käsien puhdistaminen saippua-vesi -pesun lisäksi myös käsien desinfektio alkoholipohjaisella käsihuuhteella, kirurginen käsienpesu ja etenkin kirurginen käsidesinfektio, hyvä käsien ihon hoito ja suojakäsineiden käyttö tarvittavissa tilanteissa. (Syrjälä ym. 2005, 611.)

### 5.6.1 Käsien saippuapesu

Käsien peseminen saippualla on tarpeellista hoitotyössä vain silloin kun kädet ovat näkyvästi likaiset. Tarpeettomalla käsienpesulla voidaan osaltaan vaikuttaa ihon kunnon pysymiseen hyvänä, sillä turha saippuapesu kuivattaa käsien ihoa ja siten altistaa ihon rikkeymille ja haavaumille, jotka taas ovat hyviä kasvatus- ja elinalustoja taudinaiheuttajille. (Kassara ym. 2006, 67; Karhumäki ym. 2009, 61)



Kädet tulee pestä työpaikalle saavuttaessa ja sieltä pois lähtiessä, ja vain tarpeen mukaan työpäivän aikana. Jos kädet tahriintuvat esimerkiksi potilaan eritteillä tai muulla lialla kädet tulee pestä. Jos käsihuuhteen glyseroli on kerrostunut käsiin, riittää pelkkä huuhtelu vedellä. Kädet kostutetaan, käsiin hierotaan nestesaippuaa noin 15 – 30 sekunnin ajan ja lopuksi kädet huuhdellaan juoksevilla haalealla vedellä. Kädet kuivataan huolellisesti kertakäyttöpyyhkeellä. Vesihana tulee sulkea kertakäyttöpyyhkeellä, jotteivät kädet likaantuisi uudelleen hanasta. Lopuksi kädet tulee desinfektoida käsihuuhteella. (Holttila, Jacobsson & Teirilä 2007.)

### 5.6.2 Käsien desinfektio käsihuuhteella

Käsien desinfektiohieronnalla tarkoituksena ja keskeisenä tavoitteena on poistaa ja tuhota väliaikainen vieras mikrobifloora käsistä, ja näin estää erilaisten taudinaiheuttajien leviäminen hoitohenkilökunnan käsistä potilaisiin ja ympäristöön. Käsien desinfioimisella voidaan myös korvata käsien tarpeeton pesu kun ne eivät ole näkyvästi likaantuneet, tällöin käsien desinfektio toimii myös käsien ihoa säästävänä toimenpiteenä. (Syrjälä ym. 2005, 615; Sairalahygieniaohjeisto 2009, 14.)

WHO:n mukaan (2005) käsihygienian toteuttamisessa on viisi kriittistä kohtaa, jolloin alkoholipohjaista käsihuuhdetta tulisi käyttää:

- Aina ennen potilaskontaktia ja sen jälkeen
- Aina ennen aseptisia tehtäviä
- Aina potilaan eritteiden tai kehon nesteiden käsittelyn jälkeen
- Aina potilaan koskettamisen jälkeen (hoitotoimenpiteet, toimenpiteet)
- Aina kun on kosketettu potilaan lähiympäristöön, esim. hoitovälineisiin, vuoteeseen tai pöytään ym.

Lisäksi käsihuuhdetta tulee käyttää aina ennen suojakäsineiden laittoa, olivat ne sitten tehdaspuhtaat tai steriilit, sekä aina suojakäsineiden pois ottamisen jälkeen. Myös aina ennen potilashuoneeseen menoa ja sieltä poistumisen jälkeen kädet desinfioidaan käsihuuhteella. Käsihuuhteen käyttö myös eri hoitotoimenpiteiden välillä tulee muistaa,

samoin jos siirrytään likaiselta alueelta puhtaalle alueelle potilasta hoidettaessa. (Syrjälä ym. 2005, 617; Karhumäki ym. 2009, 64; Sairaalahygieniaohjeisto 2009, 14.)

Suomessa käytetään useimmiten sellaisia desinfektiovalmisteita, joissa vaikuttavana aineena on 70 - 80-prosenttinen etanoli ja ihoa hoitavana aineena esimerkiksi 2-prosenttinen glyseroli. Etanolilla ei ole niin pistävää hajua, kuin esimerkiksi propanolipohjaisissa aineissa. Alkoholi tuhoaa bakteerit nopeasti. Alkoholeista etanolin teho on myös paras viruksien tuhoamiseen. (Syrjälä ym. 2005, 615; Karhumäki ym. 2009, 63.) Käsihuuhdetta tulee ottaa kuiviin käsiin kämmenkuoppaan riittävän runsaasti, noin 3 – 5 ml, jotta huuhtetta riittää kaikkialle käsien alueelle ja että kädet pysyvät kosteina riittävän pitkään. Oikeanlaisen käsien desinfioimistekniikan opettelu varmistaa sen, että kädet todella tulee oikein desinfioitua ja käsissä olevat taudinaiheuttajat kuolevat. Tällä tavoin toimimalla säästää myös aikaa, ja voi varmistua aseptisen omantuntonsa puhtaudesta. (Syrjälä ym. 2005, 615-616.)

Käsihuuhteen oikeanlaisessa käytössä on tärkeä huomioida, että ensin kastetaan sormenpäät käsihuuhteeseen ja pidetään niitä hetki huuhteessa. Sitten käsihuuhdetta levittää kaikkialle käsiin: kämmeniin, kämmenselkiin, sormien väliin, peukalonhankaan, jokaiseen sormeen erikseen ja kynsien alle. Kättä hierotaan toisiaan vasten niin kauan, kunnes kädet ovat täysin kuivat, ainakin 20 – 30 sekuntia. Alkoholin desinfektioaika on käsihuuhteen alkoholin haihtumisaika, joten jos ylimääräinen käsihuuhde pyyhitään esimerkiksi paperiin, kynnarvarsiin tai vaatteisiin, kädet kontaminoituvat uudelleen, tai jos kättä heilutellaan, jotta huuhde kuivuisi nopeammin, ei käsien desinfektiota voida enää pitää onnistuneena ja desinfektio tulee tehdä uudelleen. (Syrjälä ym. 2005, 616.)

Käsihuuhdepullojen hyvällä sijoittelulla voidaan varmistaa, että käsihuuhteen käyttö on jatkuvaa ja asianmukaista. Osaston käytäville ja jokaiseen potilashuoneeseen tulee sijoittaa vähintään yksi käsihuuhdepullo, jottei käsihuuhteen käyttö kaatuisi pitkiin etäisyyksiin tai huonoon saatavuuteen. Täten ei myöskään voida vedota kiireeseen käsihuuhteen käyttämättä jättämisen yhteydessä, koska käsihuuhdepulloja on saatavilla siellä missä tarvekin on. (Kurvinen 2008, 93–95.)

### 5.6.3 Hoitotyöntekijän ihon hoito ja muut käsihygieniassa huomioitavat tekijät

Hyvän käsihygienian noudattamiseen kuuluu tärkeänä osana myös hyvä käsien ihon hoito. Kädet ovat hoitotyössä tärkein työkalu, joten niistä on pidettävä hyvä huoli. Alkoholipohjaisiin käsihuhuhteisiin on lisätty glyserolia, joka on ihoa hoitava ainesosa. Glyseroli auttaa pitämään ihon pehmeänä, ja sitä kautta ehjänä. Useat tutkimukset ja käytännön kokemukset osoittavat, että runsaalla käsihuhuhteen käytöllä käsien iho pysyy pehmeänä ja hyvänä. (Syrjälä ym. 2005, 620.)

Tarvittaessa käsien ihoa voi hoitaa myös kosteusvoiteilla, joita on saatavilla kaikille ihotyypeille. Kosteuttavien käsivoiteiden käyttö ei heikennä käsihuhuhteen tehoa eikä edesauta bakteerien leviämistä, mutta auttaa ihon kunnossapidossa. (Syrjälä & Lahti 2005, 104.) Kosteusvoiteen käyttö auttaa hillitsemään kuivien käsien kutinaa ja hilseilyä, ja ennaltaehkäisee ihon kuivumista ja siten ihovaurioiden syntymistä. (Kassara ym. 2006, 67)

Tärkeää ihon hoitoa on myös ihorikkeymien ja haavojen pikainen ja asianmukainen hoidattaminen. Haavat, rikkeymät, hankaumat ja nirhaumat ovat mainioita kasvatusalustoja ja elinpaikkoja mikrobeille, ja pienessäkin haavassa voi olla miljoonia taudinaiheuttajia. Kynsivallintulehdukset ja ihottumat käsissä tulee hoidattaa huolellisesti, koska niihin voi pesiä helposti monia erilaisia bakteereita, ja tällaisista infektoituneista käsistä bakteerit leviävät helposti potilaisiin ja ympäristöön. (Syrjälä ym. 2005, 621.)

Hyvään käsihygieniaan eivät hoitotyössä kuulu sormukset, käsikorut ja rannerenkaat, teko- tai rakennekynnet eikä kynsilakka. Korut ja sormukset käsissä estävät käsihygienian toteutumisen, koska esimerkiksi käsihuhuhte ei pääse vaikuttamaan sormuksen alla. Sormusten alla on enemmän mikrobeja kuin muualla sormien iholla. (Syrjälä ym. 2005, 620.) Koruihin ja niiden väleihin ja rakosiin pesiäytyy paljon bakteereja, joita ei voida poistaa täysin puhdistamalla tai desinfektioaineita käyttämällä. Teko- ja rakennekynsien alle jää helposti muhimaan kosteutta ja likaa ja siten ne toimivat hyvinä kasvatusalustoina mikrobeille. Lisäksi liian pitkät kynnet varastoivat allensa paljon bakteereja, ja saattavat rikkoa suojakäsineet. Kynnet ovat oikean mittaiset, kun kynnen päät eivät näy sormenpäiden yli kämmenpuolelta katsottaessa (Karhumäki ym. 2009, 64). Tuoreen kynsilakan ei ole todettu lisäävän käsien mikrobimäärää, mutta lohkeillessaan tai ollessaan useita vuorokausia vanhaa siihen kerääntyy runsaasti mikrobeja. Parhaiten

hyvää käsihygieniaa kykenee noudattamaan ilman kynsilakkaa, mutta jos sitä haluaa käyttää, tulisi kynsilakan pinnan eheydestä pitää huolta, ja käyttää mieluiten väritöntä lakkaa, jotta kynsien alustan lian huomaaminen on helpompaa ja lian voi poistaa ajoissa. (Syrjälä ym. 2005, 620.)

## 5.7 Suojaimet ja niiden käyttö

Erilaisilla suojaimilla on merkityksenä taudinaiheuttajien leviämisen estäjinä ja ennaltaehkäisijöinä. Suojainten käytöllä on tarkiotus estää taudinaiheuttajia leviämästä hoitajasta potilaaseen, potilaasta hoitajaan ja sitä kautta toisiin potilaisiin. Suojaimia on käytettävä aina, kun olosuhteet niiden käyttöön vaativat, esimerkiksi noudatettaessa kosketuseritystä tai suoritettaessa toimenpidettä, jossa on esimerkiksi eritteiden tai veren roiskumisen vaara. (Jakobsson & Ratia 2005, 602)

Tässä opinnäytetyössä käsitellään seuraavia suojaimia:

- Suojakäsineet
- Suojatakit ja suojaesiliinat
- Suu-nenäsuojukset
- Hiussuojat
- Suojalasit ja suojavisiirit

### 5.7.1 Suojakäsineet ja niiden käyttö

Suojakäsineiden käytöllä voidaan vähentää käsiin kertyvien mikrobien määrää ja samalla estää niiden siirtymistä, olettaen että suojakäsineitä on käytetty oikein ja asianmukaisesti. (Syrjälä ym. 2005, 622.) Suojakäsineiden käytöllä on tarkoitus suojata sekä potilaita että henkilökuntaa. Suojakäsineillä suojataan potilasta käsien välityksellä tarttuvilta

mikrobeilta ja ehkäistään taudinaiheuttajien siirtymistä hoitajasta potilaaseen tai potilaasta hoitajaan. (Jakobsson & Ratia 2005, 606)

Suojakäsineitä on käytettävissä erilaisiin käyttötarkoituksiin useita erilaisia. Pääsääntöisesti potilastyössä käytössä on kertakäyttöiset tehdaspuhtaat vinyyli-, lateksi- eli luonnonkumi tai synteettiset nitrilikäsineet sekä aseptiikkaa vaativissa toimenpiteissä käytettävät steriilit lateksi- tai synteettiset nitrilikäsineet. On olemassa myös reiänpaljastusjärjestelmällä varustettuja suojakäsineitä. Monikäyttöisiä suojakäsineitä käytetään hoitotyössä vain siivoustoiminnassa ja muussa vastaavassa toiminnassa. (Jakobsson & Ratia 2005, 607–608.)

Suojakäsineet tarvitaan aina, kun käsitellään verta, kehon nesteitä ja/tai eritteitä, kontaminoituneita ihoalueita, limakalvoja tai rikkinäistä ihoa tai kun on olemassa mahdollisuus käsien likaantumiseen. Suojakäsineet ovat tällaisissa tilanteissa suojana hoitajalle, eivätkä ne missään tilanteessa korvaa hyvää käsihygieniää. (Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin ohjeita henkilökunnalle, 2006.) Suojakäsineet on oltava myös aina, kun käsitellään potilaan kehoon laitettuja vierasesineitä, kuten virtsakatetreja tai kanyyleja. (Syrjälä ym. 2005, 622.) Myös aina kun potilasta hoidetaan eristyksessä, erityisesti kosketus- tai pisaraeristyksessä, tulee suojakäsineitä käyttää. (Kassara ym. 2006, 66)

Suojakäsineet ovat aina potilas- ja toimenpidekohtaisia, samoin työntekijäkohtaisia ja tehtäväkohtaisia (Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin ohjeita henkilökunnalle, 2006). Ennen käsineiden pukemista käsien tulee olla puhtaat ja kädet tulee desinfioida. Suojakäsineen sisässä on lämmintä ja kosteaa, joten mikrobit lisääntyvät siellä nopeasti, siksi käsien desinfioinnista ennen ja jälkeen suojakäsineiden käytön tulee tarkkaan huolehtia. (Syrjälä ym. 2005, 622.) Suojakäsineet ovat kertakäyttöisiä, eikä niitä tule pestä tai desinfioida, koska se saattaa heikentää käsineen pintamateriaalia ja täten mikrobit voivat tutkimusten mukaan tarttua käsineisiin helpommin. Suojakäsineiden poisottotekniikka on opeteltava hyvin, ettei kontaminoi käsiään suojakäsineen ulkopinnalta tulevilla mikrobeilla, tai kontaminoi käytetyillä suojakäsineillä ympäristöä tarpeettomasti. Käytetyt suojakäsineet riisutaan huolellisesti ja hävitetään välittömästi jäteastiaan. Käsien desinfektio on suoritettava heti suojakäsineiden käytön jälkeen huolellisesti. (Jakobsson & Ratia 2005, 608.)

### 5.7.2 Suojatakit ja suojaesiliinat

Suojatakkien ja muovisten suojaesiliinojen tarkoitus on suojata alla olevaa työasua ja työntekijän vaatteita. Suojatakkia tai suojaesiliinaa käytetään, kun halutaan suojautua mahdollisilta roiskeilta, potilaan vereltä tai eritteiltä. Verivarotoimien yhteydessä tulisi käyttää muovitettua kosteudenpitävää suojatakkia, jos on vaaraa roiskeista. Suojatakkien ja suojaesiliinojen tulisi olla kertakäyttöisiä, samaten niiden on oltava toimenpide- ja potilaskohtaisia. (Jakobsson & Ratia 2005, 603–604.)

### 5.7.3 Kirurginen suu-nenäsuojus

Kirurginen suu-nenäsuojus on kertakäyttöinen ”maski” suojaamaan työntekijää veri- ja eriteroiskeilta tilanteissa, joissa näiden vaara on. Kirurgista suu-nenäsuojusta voidaan käyttää esimerkiksi toimenpiteiden yhteydessä tai kun hoidetaan eristyspotilaita. Tarvittaessa suu-nenäsuojusta voidaan käyttää myös suojaamaan potilasta työntekijän uloshengitysilmassa mahdollisesti olevilta taudinaiheuttajilta, jos työntekijällä on esimerkiksi flunssa ja häntä yskittää potilashuoneessa ollessaan. Kirurginen suu-nenäsuojus suojaa myös sylkiroiskeilta ja syljessä olevilta suun bakteereilta esimerkiksi leikkaustilanteessa. (Jakobsson & Ratia 2005, 604–605.)

Suu-nenäsuojuksen pukemiseen ja riisumiseen tulee kiinnittää huomiota, sillä suojuksen mukana käsiin kulkeutuu mikrobeja etenkin käytettyä suojusta käsiteltäessä. Suu-nenäsuojus tulisi pukea nauhojen avulla koskettelematta turhaan maskiosaa, kuitenkin niin että suojuksen saa kasvoille tukevasti ja tiiviisti. Käytetty suu-nenäsuojus tulee hävittää jätteen mukana välittömästi käytön jälkeen, sitä ei saa jättää roikkumaan kaulalle tai laittaa taskuun. Suu-nenäsuojuksen käsittelyn yhteydessä on huolehdittava hyvästä käsihygieniasta. (Jakobsson & Ratia 2005, 604–605.)

#### 5.7.4 Hiussuojus

Pään alueella on runsaasti mikrobeja, joten hiussuojuksen tarkoituksena on suojata etenkin aseptisia alueita hiuksista tippuvilta partikkeileilta ja irronneilta hiuksilta. Hiussuojusta voidaan käyttää myös suojaamaan veri- ja eriteroiskeilta tilanteissa joissa tarvetta ilmenee. Hiussuojuksella on merkitystä infektioiden torjunnassa vain oikein käytettynä, joten hiussuojuksen tulee peittää kaikki hiukset. Samaa hiussuojusta voi käyttää koko työpäivän ajan, mutta jos sen välillä riisuu, pitää vaihtaa uusi hiussuojus. Hiussuojuksen käytön yhteydessä on huolehdittava hyvästä käsihygieniasta, joten hiussuojuksen käsittelyn yhteydessä ja jälkeen kädet tulee desinfioida hyvin käsihuhuhteella. (Jakobsson & Ratia 2005, 604.)

#### 5.7.5 Suojalasit ja suojavisiirit

Suojalasien ja suojavisiirien käytölle on olemassa hyvät perusteet, kun voi olettaa että ympäristöstä saattaa tulla roiskeita tai potilaasta voi roiskua verta tai eritteitä hoitohenkilökunnan kasvoja päin. Suojalaseilla ja -visiireillä suojataan silmiä ja suun ja nenän alueita mahdollisilta veri- tai eriteroiskeilta tai muilta roiskeilta, esimerkiksi huuhteluviedeltä, vaikkapa toimenpiteiden yhteydessä tai synnytyksen hoidossa. Täten voidaan ehkäistä taudinaiheuttajien pääsy limakalvoille ja sitä kautta elimistöön. (Jakobsson & Ratia 2005, 605.)

## 6 TARTUNTAAN JA INFEKTION SYNTYYN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT

Tartunnalla tarkoitetaan taudinaiheuttajien siirtymistä yksilöstä toiseen. Vaikka tartunnanaiheuttajia olisikin siirtynyt yksilöstä toiseen yksilöön, ei se silti tarkoita että seurauksena olisi automaattisesti infektio. Infektiosta puhutaan, kun tartunnanaiheuttaja on alkanut lisääntyä elimistössä ja aiheuttaa edelleen kudsvaurion. (Vuento 2005, 56.) Tartunnan ja infektion synty on eräänlainen tapahtumaketju, johon vaikuttaa monia eri tekijöitä. Näitä tekijöitä ovat tartunnan aiheuttajamikrobi, sen patogeenisuus ja virulenssi, kyseisen mikrobin lisääntymiskyky, tartuntatie, tartuntatapa sekä tartunnan kohde. Myös tartunnan lähde, tartunnan välittäjä, tartunta- / infektioportti ja vastustuskyky tartunnalle vaikuttavat tartuntaan ja infektion syntymiseen. (Vuento 2005, 60–61.)

### 6.1 Taudinaiheuttajat

Elimistössä on miljoonittain mikrobeja. Mikrobit voidaan luokitella bakteereihin, sieniin, alkueläimiin eli parasiitteihin, viruksiin ja prioneihin. Kaikki mikrobit eivät aiheuta ihmiselle tauteja. Tartunnan aiheuttavaa mikrobia kutsutaan patogeeniseksi; yleisesti patogeenisuudella tarkoitetaan mikrobin kykyä aiheuttaa tauti. Virulenssi kuvastaa sitä, kuinka vaikea-asteisen taudin mikrobi voi aiheuttaa. (Vuento 2005, 46, 56; Karhumäki ym 2009, 21.)

Taudinaiheuttamiskyky perustuu siihen, millainen kyky mikrobilla on tarttua limakalvoille (adherenssi), tunkeutua kudoksiin (invasiivisuus) ja suojautua elimistön immuunipuolustukselta, sekä siihen kykeneekö mikrobi tuottamaan myrkkyjä eli toksineja ja miten se pystyy muuntautumaan geneettisesti. Myös mikrobin lisääntymiskyky vaikuttaa tartuntaan ja infektioautiin sairastumiseen. (Vuento 2005, 56; Karhumäki ym. 2009, 38.)



## 6.2 Tartuntatavat ja tartuntatiet

Tartuntatapoja on kaksi: suora eli välitön ja epäsuora eli välillinen. Suora tartunta tarkoittaa sitä, että mikrobit siirtyvät suoraan henkilöstä toiseen joko koskettamalla tai pisaroina, esimerkiksi iholta iholle tai limakalvolta limakalvolle, tai ysköksenä tai veriroiskeena. (Karhumäki ym. 2009, 38–39.) Epäsuorassa eli välillisessä tartunnassa tartunnan lähde, esimerkiksi ihminen, kontaminoi mikrobeilla ympäristön esineitä, pintoja tai vaikka ruoan, ja tartunta saadaan tätä kautta. (Vuento 2005, 60.)

Yleisimpiä tartuntateitä ovat kosketustartunta, pisaratartunta, ilmatartunta ja vektoritartunta. Tartunta voi levitä myös veden tai ruoan välityksellä, veren välityksellä tai istukan kautta sikiöön. (Karhumäki ym. 2009, 38–39.) Kosketustartunta on etenkin sairaalassa yleisin ja tärkein tartuntojen leviämistapa. Käsien välityksellä mikrobeja leviää helposti ympäristöön, potilaisiin ja hoitajiin, ja käsin koskettamalla mikrobien edelleen leviäminen tapahtuu helposti. Tämän tartuntatien katkaisussa käsihygienian huolellisella noudattamisella on tärkeä merkitys. (Vuento 2005, 60.)

Pisaratartunnassa tartunta saadaan limakalvoille tai hengitysteihin joutuneista mikrobeja sisältävistä pisaroista, joita voi kulkeutua yskimisen, puhumisen tai aivastamisen yhteydessä toiseen ihmiseen. Tämä edellyttää kuitenkin tartunnan lähteen ja kohteen olemista lähellä toisiaan, sillä isot pisarat eivät pysy kauaa ilmassa eivätkä lennä kauas. Vähintään metrin varomatka riittää tartunnan torjumiseen. (Vuento 2005, 61.) Ilmatartunnassa tartunnanaiheuttajat ovat pienissä pisaroissa, pölyhiukkasissa tai iohilseessä, jotka voivat pysyä ilmassa pitkäänkin ja kulkeutua ilmavirtojen välityksellä toisen henkilön hengitysteihin tai muuhun kosketukseen tämän kanssa. (Vuento 2005, 61.) Vektoritartunnassa taudinaiheuttaja siirtyy isännästä toiseen ihmiseen, esimerkiksi eläimestä ihmiseen. (Karhumäki ym. 2009, 37.)

## 6.3 Tartuntaportti

Kun elimistöön viedään vierasesineitä, esimerkiksi verisuoniyhteyden avaamiseksi asetettu kanyyli, avataan mikrobeille avoin tartuntaportti. Kanyylit, virtsakatetrit, hengityslaitteet, shuntit ja dreelit sekä limakalvot, haavat ja palovammat ovat kaikki mahdollisia

tartuntaportteja, joista mikrobit pääsevät elimistöön. (Vuento 2005, 60; Karhumäki ym. 2009, 38.) Myös suu on tartuntaportti, ja jos hampaat eivät ole hoidetut, myös karieksen aiheuttamien hampaiden reikien kautta mikrobeja pääsee elimistöön. (Karhumäki ym. 2009, 35.) Kun elimistöön asetettuja vierasesineitä kosketellaan tai hoidetaan haavoja, tulee huolehtia hyvästä käsihygieniasta ja käyttää suojakäsineitä, jotta käsien kautta ei tarpeettomasti kuljetettaisi mikrobeja elimistöön tartuntaporttien kautta. (Syrjälä ym. 2005, 622.)

#### 6.4 Tartunnan lähde ja tartunnan välittäjät

Tartunnoissa ja etenkin sairaalatartunnoissa tartunnan lähde on ihminen, esimerkiksi henkilökunnan jäsen, potilas tai myös vierailija. Henkilöllä voi olla jokin tartuntatauti, ja riippuen taudista hän voi joko taudin itämisaikana, sen oireisena aikana tai toipilasvaiheessa levittää tartunnanaiheuttajia eteenpäin. Tartunnan lähteenä voi olla myös eläin, tutkimus- tai hoitoväline tai jopa suonensisäisesti annettavat liuokset. (Vuento 2005, 59.)

Yleisesti tartunta voi olla sisä- tai ulkosyntyinen. Sisäsyntyisessä eli endogeenisessä tartunnassa mikrobipitoisen kudoksen bakteereita on joutunut tai viety esimerkiksi toimenpiteen yhteydessä alueelle, jossa niitä ei normaalisti ole. Ulkosyntyisessä eli eksogeenisessä tartunnassa tautia aiheuttava mikrobi pääsee elimistöön sen ulkopuolelta, esimerkiksi vaikkapa juuri henkilökunnasta. (Vuento 2005, 59; Karhumäki ym. 2009, 35.)

Tartuntaa voi välittää elimistön eritteet, kuten märkä, lima, sylki, sperma, vaginaerite, virtsa tai uloste niiden joutuessa esimerkiksi käsiin tai haavaiselle iholle tai rikkoontuneelle limakalvolle. Myös elinnesteet kuten veri, selkäydinneste tai kudokseneste sekä kudospateriaali itse, esimerkiksi iho tai ihon hilse voivat olla tartunnan välittäjiä. (Vuento 2005, 60; Karhumäki ym. 2009, 38.)

## 6.5 Vastustuskyky

Immuunijärjestelmällä tarkoitetaan elimistön puolustusjärjestelmää, jonka tehtävänä on puolustaa elimistöä vierailta taudinaiheuttajilta eli patogeeneilta. Immuunipuolustusjärjestelmään kuuluvat imusuonisto, imusolmukkeet, kateenkorva, perna, ohutsuolessa olevien sykkyräsuolien alueet (ns. Peyerin levyt), nielu- ja kitarisat, umpisuoli sekä punainen luuydin. (Hiltunen, Holmberg, Jyväskylä, Kaikkonen, Lindblom-Ylänne, Nienstedt & Wähälä 2007, 206-210.)

Elimistön vastustuskykyä koetellaan päivittäin: ihminen on jatkuvasti alttiina elinympäristönsä mikrobeille. Elimistön puolustusjärjestelmän tehtävänä on pitää haitalliset mikrobit elimistön ulkopuolella ja taistella elimistöön päässeitä mikrobeja vastaan. Immunitetti on ihmisen vastustuskyky tauteja aiheuttaville mikrobeille. Elimistön puolustuksesta vastaa immunitetti, joka jakautuu luonnolliseen eli synnynnäiseen immunitettiin ja hankittuun eli adaptiiviseen immunitettiin. (Karhumäki ym. 2009, 43; THL 2009.)

Luonnollinen immunitetti toimii puolustajana syntymästä lähtien, eikä sen muodostumiseen tarvita aiempaa kontaktia sen mikrobin kanssa, jota vastaan se puolustaa eli luonnollinen immunitetti on epäspesifinen. Luonnollinen immunitetti toimii niin sanottuna ensilinjan puolustuksena, jossa ehjä ja terve iho ja limakalvot estävät mikrobeja pääsemästä elimistöön. Se myös muodostaa osan sisäisestä puolustuksesta kudoksissa, kudostesteissa ja veressä. (Karhumäki ym. 2009, 43–45; THL 2009.) Epäspesifinen puolustusjärjestelmä on siten siis jaettu ulkoisiin ja sisäisiin puolustusmekanismeihin: ulkoinen puolustus koostuu ihosta ja limakalvoista, sisäiset mekanismit epäspesifisistä solutason puolustusmekanismeista ja solunulkoisista tekijöistä. Sisäinen puolustusmekanismi tuhoaa ne taudintaudinaiheuttajat, jotka ovat päässeet elimistöön sisään ulkoisten puolustusmekanismien ohitse. (Bjälle, Haug, Sand, Sjaastad & Toverud 2007, 282.)

Hankittu immunitetti taas syntyy sairastamalla jokin tauti tai ottamalla rokotteen sitä vastaan, ja on siten spesifinen: sen toiminta perustuu lymfosyyttien immunologiseen muistiin, eli lymfosyytit oppivat tunnistamaan ja muistamaan elimistöön joskus päässeitä mikrobeja niiden pintarakenteen perusteella, ja tuon muistin perusteella ne aloittavat immuunipuolustuksen kyseisiä mikrobeja vastaan. Hankittu immunitetti kehittyy, muokkautuu ja voimistuu jatkuvasti. (Karhumäki ym. 2009, 43, 47; THL 2009.)

Vastustuskykyyn vaikuttaa monet asiat. Hyvä yleiskunto ja hyvät elämäntavat auttaa elimistön puolustusjärjestelmää toimimaan tehokkaasti. Yleisellä hygienialla ja kroonisten perussairauksien hyvällä hoidolla ja hoitotasapainolla voidaan vaikuttaa vastustuskykyyn ja infektioalttiuteen. Stressi, vähäinen liikunta, riittämätön uni, huonot elämäntavat (alkoholi, tupakka) ja huono ravitsemustila (epäterveellinen ruoka, puutostilat) ja ylipaino voivat kaikki lisätä infektioalttiutta. Tehdyt toimenpiteet synnyttävät tartunta-portteja, ja mikrobilääkkeiden runsas käyttö heikentää puolustusta. Myös ikä vaikuttaa infektioalttiuteen: aikuisiällä infektiopuolustus on parhaimmillaan kun taas ikääntyminen vaikuttaa alentavasti infektiopuolustukseen. (Karhumäki ym. 2009, 39–40.)

## 7 RASKAUSAJAN MUUTOKSET IMMUUNIJÄRJESTELMÄSSÄ

Raskausaikana ja vastasyntyneisyyskaudella äidin puolustusjärjestelmä on muuttunut. Raskauteen liittyvät muutokset äidin immunologiassa lisäävät äidin herkkyyttä infektioille. (Heinonen & Paavonen 1998.) Raskaushormoneista prolaktiini ja hCG vaimentavat raskaana olevan immuunivastetta. Lymfosyyttien toiminta heikkenee. Vastustuskyky virusinfektioille alenee. Tällaisia virusinfektioita ovat esimerkiksi poliomyeliitti, influenssa, herpes, hepatiitti ja malaria. Seerumin immunoglobuliini IgA-, IgG- ja IgM-tasot alkavat laskea 10 raskausviikolta aina raskausviikkoon 30 saakka, jonka jälkeen ne pysyvät matalalla raskauden loppuun asti. (Murray 2003, 197.)

Raskauden aikana immuunivasteessa tapahtuu muutoksia, jotka estävät raskaana olevan naisen elimistöä hylkimästä kehittyvää sikiötä. Sikiö on tavallaan kuin ”elinsiirrännäinen”, jonka elimistö mieltää osittain itseensä kuuluvaksi ja osittain vierasmateriaaliksi. Raskauden aikana äidin luonnollinen immuniteetti vahvistuu. Osoituksena tästä voidaan pitää sitä, että granulosyyttien ja monosyyttien määrä lisääntyy ja niiden aktivaatioaste suurenee. Tämä johtaa tehokkaampaan hyökkäykseen taudinaiheuttajia vastaan. Hankittu eli spesifinen immuniteetti heikentyy. (Seppänen & Repo 2003, 809; Marchiano 2006.)

Suunnilleen raskausviikolta 8. alkaen valkosolujen määrä kasvaa raskausviikolle 30. asti. Bakteereja tuhoavien makrofagien tuotanto lisääntyy, jolloin vasta-aine aktivaatio on parantunut ja suoja bakteeritartuntoja vastaan saattaa olla parempi. Tämä ei kuitenkaan täysin estä bakteeri-infektioiden saamista. B- ja T- lymfosyyttien määrä pysyy suunnilleen samana raskauden ajan mutta niiden aktivaatio heikkenee samoin kuten NK-solujen (natural killer cells) ja sytokiinien aktivaatio, minkä seurauksena raskaana oleva on alttiimpi opportunisti- ja virusinfektioille. Opportunisti-infektiolla tarkoitetaan infektiota, joka ei aiheuttaisi sairastumista immuunijärjestelmän toimiessa normaalisti. Kaiken kaikkiaan virusinfektioiden esiintyvyys, intensiteetti, sairauden voimakkuus ja kuolleisuus raskaana olevilla naisilla on korkeampi kuin ei-raskaana olevilla. (Murray 2003, 197; Marchiano 2006.)

Hiljattain tutkijat ovat löytäneet NK- solujen erikoistuneen osajoukon, jotka tunnetaan kohtu-NK -soluina (uNK eli uterine natural killer). Nämä solut näyttäisivät olevan

avainasemassa kontrolloimassa äidin ja sikiön liittymäkohdan ympäristöä. Kohtu-NK -solut edistävät tämän liittymäkohdan uusien verisuonten kasvua ja istukan verenkierron huolehtivien verisuonten laajentumista. Näin sikiön ravinnon saanti ja kuona-aineiden poistuminen varmistuu. Kohtu-NK -solut kontrolloivat myös sikiöperäisiä trofoblastisoluja, jotka osallistuvat alkion kiinnittymiseen kohdun limakalvoon. uNK-solujen alkuperä ja tarkka tehtäväkuva eivät ole vielä tarkkaan tiedossa. (Hakim 2007.)

## 8 VASTASYNTYNEEN INFEKTIOIDEN ENNALTAEHKÄISY

Vastasyntynyt lapsi on infektioherkempi kuin vanhemmat imeväisikäiset. Täysiaikaisena syntyvän lapsen riski saada infektio on pienempi kuin ennenaikaisena syntyneen lapsen. (Therapia Fennica – vastasyntyneen infektiot 2009.) Vastasyntyneiden infektiolle altistavia tekijöitä ja riskitekijöitä ovat äitiperäiset riskitekijät, obstetriset tekijät, immuunijärjestelmän epäkypsyys ja teho-osaston toimenpiteet. Äitiperäisiä riskitekijöitä ovat esimerkiksi synnytyskanavasta tai suolistosta vastasyntyneeseen kolonisoituneet mikrobit, äidin infektiot (kohtutulehdus, sukupuolitaudit, endometriitti, kuume yms.), ennenaikainen synnytys, *Streptococcus agalactiae* B –kolonisaatio ja ennenaikainen lapsivedenmeno. Obstetrisia riskitekijöitä voivat olla mm. sektiosynnytys. Teho-osaston toimenpiteillä tarkoitetaan esimerkiksi vierasesineiden viemisellä kehoon, jolloin syntyy avoimia infektiopotteja. Hengityskonehoito ja muut hengitystä tukevat menetelmät voivat altistaa infektiolle. Teho-osastoilla on myös runsaasti mikrobilääkehoitoa, joka altistaa resistenttien kantojen syntymiselle. (Erkkola, Mertsola & Saxen 2005, 333; Nupponen 2005.)

Sepsisten ja yleensä infektioiden esiintyminen ja kuolleisuus liittyvät kiinteästi keskosuuteen ja pienipainoisuuteen. Noin kolme prosenttia kaikista elävinä syntyneistä sairastuu sepsikseen, joka on todettavissa positiivisena tuloksena veriviljelystä tai kehon muista eritteistä tehdyistä viljelyistä. Muita tutkimuskeinoja ovat CRP ja PVK. Infektiot voidaan jaotella alkamisajankohtansa perusteella kolmeen ryhmään: Varhain alkavat sepsikset, myöhään alkavat sepsikset ja keskosen sairaalasyntyiset sepsikset. (Nupponen 2005.)

### 8.1 Varhain alkavat sepsikset

Varhain alkavat sepsikset jaetaan kahteen ryhmään: hyvin varhain alkavat sepsikset ja varhain alkavat sepsikset. Hyvin varhain alkavassa sepsiksessä infektio alkaa jo ennen syntymää, ja vastasyntynyt saa oireita heti syntymän jälkeen. Varhain alkavassa sepsiksessä oireet ilmaantuvat 12–72 tunnin sisällä syntymästä.

Varhaisten sepsisten aiheuttajana on B-ryhmän streptokokki, *Streptococcus Agalactiae* eli GBS. Tämä aiheuttaa puolet varhaisista sepsiksistä. (Erkkola ym. 2005, 333) Varhain alkaville sepsiksille ominaista on se, että synnytyksessä on ollut joitakin komplikaatioita, ja tartunta on saatu äidin synnyskanavasta. Oireita on todettavissa ensimmäisinä elinpäivinä, oireina voi olla esimerkiksi itkuherkkyyttä, lämmön nousua tai alilämpöisyyttä ja tihentynyt hengitys. Kuolleisuus varhaisissa sepsiksissä on 15 prosentin luokkaa. Muita tautimuotoja sepsiksen lisäksi ovat esimerkiksi pneumonia ja meningiitti. (Erkkola ym. 2005, 333; Nupponen 2005.)

## 8.2 Myöhään alkavat sepsikset

Myöhään alkavissa sepsiksissä oireet alkavat kolmen vuorokauden jälkeen syntymästä. Myöhemmin todetuissa sepsiksissä aiheuttajana on useimmiten *Staphylococcus Aureus*, *Escherichia coli*, GBS ja *Staphylococcus Epidermidis*. Oireet ovat samanlaisia kuin varhain alkavissa sepsiksissäkin. (Erkkola ym. 2005, 333.)

## 8.3 Ennenaikaisesti vastasyntyneen sairaalasyntyiset infektiot ja sepsikset

Sairaalasyntyiset sepsikset ovat keskeinen ongelma varsinkin pienten keskosten hoidossa. Selittäviä tekijöitä tälle ovat lymfosyyttien fagosytoivien solujen ja komplemetin eli immuunipuolustusjärjestelmän kehittymättömyys. Infektioalttiutta lisää gestatioikä, (todella) pieni syntymäpaino (401-1500g), lukuisat toimenpiteet, pitkä sairaalassaoloaika ja hoitoaika sekä runsas mikrobilääkkeiden käyttö. Tartuttanut mikrobi on peräisin ympäristöstä, joten kaikki keskosten infektiot luokitellaan sairaalasyntyisiksi. Esimerkkejä keskosten sairaalasyntyisten sepsisten ja infektioiden aiheuttajista ovat *Staphylococcus Epidermidis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella* ja *Pseudomonas* ym. (Nupponen 2005.)



#### 8.4 Infektioiden ennaltaehkäisy ja niihin varautuminen

Jos vastasyntynyt oireilee, tulee heti pois sulkea infektion mahdollisuus. Mikrobilääkitys kannattaa aloittaa herkästi, ja sen voi lopettaa jos tutkimustulokset osoittavat ettei infektiota ole. Tärkeää on seurata lapsen oireiden kehittymistä, ja pohtia mistä lapsi olisi infektion voinut saada – onko taustalla riskitekijöitä. Henkilökunnan käsihygienia on erityisen tärkeää vastasyntyneiden infektioiden ehkäisyssä! (Nupponen 2005.) Mikäli henkilökunta, vanhemmat tai sisarukset sairastavat virustauteja, tulee heidän pysyä poissa taudin akuutissa vaiheessa vastasyntyneen luota. Tällaisia tauteja ovat esimerkiksi influenssa, mahatauti ja vesirokko. (Mertsola ym. 2005, 334)

Normaalisti lapsen ihon puhdistamiseen riittää pelkkä vesi, tarvittaessa voidaan käyttää maitohappoja sisältäviä puhdistusaineita. Jos ihossa on näppylöitä, niitä voidaan hoitaa penslaamalla 0.5 %:lla metyleenisinellä. Napa puhdistetaan kosteilla ja kuivilla vanupuikoilla pyöräyttämällä niitä napatyngän tyvessä. Erittäviä ja haisevia napoja voidaan hoitaa antiseptisellä liuoksella, tarvittaessa napaan voidaan ripotella basi-bact-jauhetta. Myös metyleenisinää voidaan käyttää. (Mertsola ym. 2005, 334)

## 9 ERISTYS- JA VAROTOIMILUOKAT

Eristämis- ja varotoimilla pyritään estämään tartunnanaiheuttavien tai antibiooteille resistenttien mikrobien leviäminen ja tarttuminen henkilökunnasta potilaaseen, potilaasta henkilökuntaan tai potilaista henkilökunnan välityksellä muihin potilaisiin tai vierailijoihin niissä tilanteissa, joissa tällainen mahdollisuus on olemassa. Käytännössä tämä on mahdollista kaiken aikaa kaikessa potilastyössä, joten tavanomaisia varotoimia käytetään huolimatta siitä, onko potilaalla infektiota tai kantajuutta jollekin taudille tai ei, eli tartuntatiet pyritään näillä toimilla katkaisemaan mahdollisimman tehokkaasti. (Ylipalosaari, Mäkeläinen & Kujala 2005, 646.)

Mikrobien leviämisen estämiseen tarvittavat toimenpiteet jaetaan kahteen tasoon:

- 1) Tavanomaiset varotoimet
- 2) Varsinaiset tartuntaeristystoimet

Varsinaiset tartuntaeristystoimet jakautuvat vielä kolmeen eristysluokkaan pääasiallisen tartuntatavan perusteella:

- 1) Kosketuseristys (KE)
- 2) Pisaraeristys (PE)
- 3) Ilmaeristys (IE)

sekä yhteen varotoimiluokkaan:

- 1) Verivarotoimet (VE)

(Ylipalosaari ym. 2005, 646.)

### 9.1 Eristyksessä käytettävät menetelmät

Mukaillen Infektioiden torjunta sairaalassa (2005) –teoksen lukua 54, eristyksessä käytetään seuraavia menetelmiä ja periaatteita:

- 1) Käsien desinfektio, joka on perustekniikka kaikessa hoitotyössä ja tartuntojen torjunnoissa
- 2) Suojainhoito, jossa käytetään erilaisia suojaimia ja instrumentteja vähentämään mikrobien tarttumista potilaasta joko suoran kosketuksen tai välillisen kosketuksen välityksellä
- 3) Tilaeristäminen, jossa potilas sijoitetaan eri huoneeseen, huoneen osaan tai osastoon, jotta tämä ei ole yhteydessä ja kosketuksissa muihin potilaisiin tai kaikkien osaston henkilökuntaan
- 4) Ilmastointijärjestelyt, joilla torjutaan ilmatartuntaa eristys huoneesta siellä asioivaan henkilökuntaan tai sairaalan muihin tiloihin

Eristyksestä päättää aina hoitava tai päivystävä lääkäri. Eristystoimet on sopeutettava potilaan muuhun hoitoon niin sujuvasti, kuin mahdollista. On huolehdittava myös potilaan muista hoidon tarpeista, ja otettava huomioon se, että eristystoimenpide voi olla potilaalle ja tämän omaisille ahdistava ja pelottava kokemus. Siksi riittävä ja perusteellinen potilaan ohjaus eristystoimenpiteissä on tärkeää, jotta vältetään epätietoisuudelta ja vääriltä luuloilta, pelolta ja ahdistukselta. Myös henkilökunnan ohjaaminen eristystilanteessa on tärkeää, sillä epätietoisuutta voi esiintyä myös henkilökunnassa. Sairaala-kohtaiset, selkeät, helposti saatavat kirjalliset ja sähköiset ohjeet eristystilanteista ja niiden hoitamisesta sekä säännöllinen koulutus helpottavat hoitohenkilökunnan toimintaa ja selkeyttää eristystoimenpiteiden suorittamista. (Ylipalosaari ym. 2005, 648.)

## 9.2 Tavanomaiset varotoimet

Tavanomaisilla varotoimilla tarkoitetaan hoitokäytäntöjä, joita sovelletaan kaikkien potilaiden hoidossa riippumatta siitä, onko potilaalla infektiota tai ei. Henkilökunnan tulee sitoutua varotoimien noudattamiseen ja yhteneväiseen toimintaan, sillä on tärkeää että kaikki osaavat omalta osaltaan olla vastuussa tartuntateiden katkaisussa. (Sairaalahygieniaohjeisto 2009, 13.)

Tavanomaiset varotoimet käsittävät neljä keskeistä osaa: Hyvä ja oikeanlainen käsihygienia, oikeanlainen suojainten käyttö tarvittaessa, oikeat työskentelytavat ja pisto- ja viiltovahinkojen välttäminen ja niiltä suojautuminen. (Var-

sinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2004, 2005, 2007, 2009) Tavanomaiset varotoimet koskevat verta (riippumatta näkyvästä verestä), kaikkia kehon nesteitä ja eritteitä (hikeä lukuun ottamatta), potilaan rikkoutunutta ihoa ja limakalvoja. Tavanomaiset varotoimet ovat perustana eri eristysluokissa käytettäville lisätoimenpiteille. (Ylipalosaari ym. 2005, 647.)

### 9.3 Eristysluokat

Eristysluokilla pyritään katkaisemaan tartuntatie pääasiallisen tartuntatavan mukaan ja siihen vaikuttamalla. Eristysluokka valitaan mikrobin tartuntareitin mukaisesti. Mikrobi saattaa levitä useiden eri tartuntareittien kautta ja tällöin tulee käyttää soveltaen useita eri eristystoimia samanaikaisesti. (Hellstén 2005, 647; Infektioiden torjunnan perusteet terveydenhuollossa 2007.) Raja kosketuseristyksen, pisaraeristyksen ja tavanomaisten varotoimien välillä on liukuva. Hyvällä käsihygienian toteuttamisella kosketus- ja pisaraeristystä saatettaisiin joutua käyttämään vähemmän, sillä juuri näillä tavoin tartunnan saaminen on yleistä. (Ylipalosaari ym. 2005, 647.)

Seuraavassa on käsitelty jokainen eristysluokka ja verivarotoimiluokka erikseen mukailen Pirkanmaan, Varsinais-Suomen, Etelä-Pohjanmaan ja Kanta-Hämeen sairaanhoitopiirien sekä Therapia Fennica –sivuston ja Infektioiden torjunta sairaalassa (2005), Hoitotyön osaaminen (2006) ja Mikrobit hoitotyön haasteena (2009) –teosten ohjeita tartuntataavarallisen potilaan eristämisestä eri eristysluokittain.

#### 9.3.1 Kosketuseristys (KE)

Yleisin mikrobien leviämistavoista on kosketustartunta. Siinä mikrobit pääsevät leviämään etenkin käsien välityksellä ihmisestä toiseen ja sitä kautta ympäristöön. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että ihminen koskee käsin omaa kehoaan, kehon eritteitä tai nesteitä, tai pintoja ympäristössään ja tämän jälkeen koskettaa toista ihmistä. (Kassara 2006, 66.) Kosketuseristystä käytetään sellaisten potilaiden hoidossa, jossa potilaalla

tiedetään tai tällä epäillään olevan helposti tai suoran tai epäsuoran kosketuksen välityksellä leviävä mikrobi. Käsien välityksellä tapahtuva kosketustartunta on tärkein hoitoon liittyvien infektioiden leviämistapa. (Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin Sairaalahygieniyksikkö 2009.)

Kosketuseristyksen tarkoitus on katkaista kosketustartuntatie. Olennaista on, että eristämistoimenpide tapahtuu suojaimia käyttämällä, erityisesti suojakäsineiden avulla. Suojakäsineitä tulee käyttää kosketuseristyspotilaan kohdalla aina kaikessa potilaskosketuksessa, sekä aina huoneeseen mentäessä, kun kyseessä on moniresistentti bakteeri. Lähihoitokontaktissa ja toimenpiteitä tehtäessä käytetään lisäksi suojaesiliinaa. Jos on vaara veri- tai eriteroiskeista tai muista ympäristöstä tulevista roiskeista, suojaudutaan vielä suu-nenäsuojuksella ja suojalaseilla tai suojavisiirillä suojaesiliinan tai suojatakin lisäksi. (Sairaalahygieniaohjeisto 2009, 84, 87.)

Potilalla tulisi olla käytössään oma yhden hengen huone, jossa on oma wc ja suihku. Jos tämä ei ole mahdollista, potilas käyttää yhteisiä wc- ja peseytymistiloja, mutta peseytyy vasta viimeisenä. Potilaan liikkumista osastolla rajoitetaan vain välttämättömiin huoneista poistumisiin. Jos herkkyydeltään samalla mikrobikannalla infektoituneita tai klonisoituneita potilaita on usempi, voidaan tarvittaessa heidät kohortoida samaan potilashuoneeseen. (Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin Sairaalahygieniyksikkö 2009; Sairaalahygieniaohjeisto 2009, 86.)

Tutkimus- ja hoitovälineistö varataan huoneeseen potilaskohtaiseksi, eikä niitä viedä pois ennen kuin eristys on päättynyt. Käytettäväksi suositellaan kertakäyttöisiä tutkimus- ja hoitovälineitä siten kun se on mahdollista. Huoneeseen varataan vain noin vuorokauden käyttötarpeen mukaisesti hoitovälineitä kerrallaan. Monikäyttöiset välineet puhdistetaan ja desinfioidaan tai hävitetään, tai tarvittaessa steriloidaan. (Ylipalosaari 2005, 650, 655; Karhumäki ym. 2009, 188.)

Eristys kestää niin pitkään, kuin taudin ja aiheuttajamikrobin luonne, lääkityksen teho ja pituus sitä vaativat, esimerkiksi MRSA-infektiota sairastavan potilaan kohdalla koko sairaalassaolon ajan. Lääkäri päättää eristystarpeen päättämisestä ja tieto eristyksen loppumisesta tulee kirjata huolellisesti potilaan sairaskertomukseen. (Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri 2009, MRSA:n leviämisen ehkäisy vuodeosastoilla 2008.)

### 9.3.2 Pisaraeristys (PE)

Pisaratartunnassa mikrobit leviävät yleensä ilman kautta, esimerkiksi ihmisen yskiessä tai aivastaessa, jolloin pisarat saattavat kulkeutua hiukkasina hengitysilman mukana toiseen ihmiseen. (Hietanen ym. 2006, 66.) Pisaraeristystä käytetään niiden sairauksien yhteydessä, jotka leviävät suurten pisaroiden välityksellä. Pisarat eivät kuitenkaan kokonsa vuoksi leijaile ilmassa, vaan putoavat pian alaspäin korkeintaan noin metrin päähän syntypaikastaan – siksi tartunnan saamiseksi tarvitaan yleensä läheinen kosketus. (Kujala & Kotilainen 2009.)

Pisaraeristyksessä kirurgisella suu-nenäsuojaimilla lähihoidossa on olennainen ja tärkeä osa tartuntatien katkaisussa. Lähihoitokontaktissa voidaan käyttää muovista suojaesiliinaa tai suojatakkia, sekä suojakäsineitä, etenkin jos kosketellaan alueita joissa voi olla hengitystieperäisiä roiskeita. Käsien desinfektio on muistettava aina, kun suojaimia on käsitelty, samoin ennen ja jälkeen potilaskontaktin. (Sairaalahygieniaohjeisto 2009, 89-90.)

Potilaan ohjaaminen yskimisetiketin käyttämiseksi on tärkeää. Potilaan tulisi yskiä ja aivastaa aina kertakäyttöiseen nenäliinaan peittämällä suunsa ja nenänsä tiiviisti nenäliinalla, ja hävittää käytetty nenäliina välittömästi suljettavaan muovipussiin. Tämän jälkeen kädet tulee desinfioida hyvin. Mahdollisuuksien mukaan potilas pitäisi sijoittaa yhden hengen huoneeseen, ja jos tämä ei ole mahdollista, tulee huolehtia ettei huoneessa olevat muut potilaat joudu missään vaiheessa metriä lähemmäksi pisaraeristettyä potilasta. (Ylipalosaari 2005, 651; Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri 2009.)

Tutkimus- ja hoitovälineistö varataan huoneeseen potilaskohtaiseksi, eikä niitä viedä pois ennen kuin eristys on päättynyt. Käytettäväksi suositellaan kertakäyttöisiä tutkimus- ja hoitovälineitä siten kun se on mahdollista. Huoneeseen varataan vain noin vuorokauden käyttötarpeen mukaisesti hoitovälineitä kerrallaan. Monikäyttöiset välineet puhdistetaan ja desinfioidaan tai mahdollisesti hävitetään, tai tarvittaessa steriloidaan. (Ylipalosaari 2005, 650, 655; Karhumäki ym. 2009, 188.)

Eristys kestää niin pitkään, kuin taudin ja aiheuttajamikrobin luonne, lääkityksen teho ja pituus sitä vaativat, yleensä koko potilaan sairaalassaolon ajan. Lääkäri päättää eristys-

tarpeen päättämisestä ja tieto eristykseen loppumisesta tulee kirjata huolellisesti potilaan sairaskertomukseen. (Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri 2009.)

### 9.3.3 Ilmaeristys (IE)

Ilmaeristystä käytetään sairauksissa, joiden taudinaiheuttajat leviävät ilman välityksellä kauas ja kauan leijailevien mikropartikkelien välityksellä. Tällaisia partikkeleita erittyy ilmaan kun potilas yskii tai aivastaa, tai kun suoritetaan toimenpiteitä, joissa muodostuu aerosolia. (Ylipalosaari ym. 2005, 653.)

Ilmaeristyksessä tärkeintä on omalla sulkutilalla varustettu eristyshuone, jonne potilas tulisi sijoittaa yksin ilman huonetoveria. Hoitohenkilökunta suojaa itsensä kirurgisella suu-nenäsuojuksella tai yleisemmin hengityksensuojaimella (FFP3 tai FFP2) taudista riippuen. Hengityssuojaimet puetaan ja riisutaan sulkutilassa. Suojakäsineitä käytetään tavanomaisten varotoimien mukaisesti. Suojaesiliinaa tai suojatakia käytetään roiskeiden ollessa mahdollisia. Käsien desinfektiota tulee suorittaa tavanomaisten varotoimien mukaisesti, käytännössä siis kaikkien hoitotoimenpiteiden, potilaskontaktien tai ennen suojusten pukemista ja suojusten riisumisen jälkeen. (Sairaalahygieniaohjeisto 2009, 92.)

Eristyshuoneessa tulee olla hyvä ilmastointi – ilman tulisi vaihtua 6-12 kertaa tunnissa. Eristyshuoneen ilma suodatetaan HEPA -suodattimen kautta ulkoilmaan. Eristyshuoneessa tulee olla alipaine osaston käytävään verrattuna. Huoneen oven tarpeetonta avaamista tulee välttää, eikä sulkutilan ovet saa olla yhtä aikaa auki – tällöin ilmaeristystä ei tapahdu. Potilas ei saa poistua huoneesta tarpeettomasti, käytännössä siis vain esimerkiksi toimenpiteisiin tai muihin välttämättömiin käynteihin. (Ylipalosaari ym. 2005, 649–650, 653, 656; Kujala & Kotilainen 2009.)

Tutkimus- ja hoitovälineistö varataan huoneeseen potilaskohtaiseksi, eikä niitä viedä pois ennen kuin eristys on päättynyt. Käytettäväksi suositellaan kertakäyttöisiä tutkimus- ja hoitovälineitä siten kun se on mahdollista. Huoneeseen varataan vain noin vuorokauden käyttötarpeen mukaisesti hoitovälineitä kerrallaan. Monikäyttöiset välineet

puhdistetaan ja desinfioidaan tai mahdollisesti hävitetään, tai tarvittaessa steriloidaan. (Ylipalosaari 2005, 650, 655; Karhumäki ym. 2009, 188.)

Eristys kestää niin pitkään, kuin taudin ja aiheuttajamikrobin luonne, lääkityksen teho ja pituus sitä vaativat, yleensä koko potilaan sairaalassaolon ajan. Lääkäri päättää eristystarpeen päättämisestä ja tieto eristyksen loppumisesta tulee kirjata huolellisesti potilaan sairaskertomukseen. (Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri 2009.)

#### 9.4 Verivarotoimet (VE)

Kaikkeen vereen ja kaikkiin ihmiselimistön eritteisiin tulee suhtautua, kuin ne olisivat tartuntavaarallisia, vaikkei potilaalla olisikaan todettu veriteitse tarttuvaa tautia. Tavanomaiset varotoimet käytännössä riittävät veriteitse tarttuvaa tautia sairastavan potilaan hoidossa, mutta tavanomaiset varotoimet toimivat pohjana tarkemmille eristyskäytännöille, joita tarvitaan veriteitse tarttuvaa tautia sairastavan potilaan hoidossa. (Ylipalosaari ym. 2005, 647; Sairaalahygieniaohjeisto 2009, 21.)

Verivarotoimia käytetään, kun potilaalla on tai hänellä epäillään olevan veriteitse tarttuva sairaus. Verivarotoimilla pyritään estämään veren välityksellä tapahtuva tartunta potilaasta muihin potilaan kanssa tekemisissä oleviin henkilöihin, esimerkiksi henkilökuntaan. Veren lisäksi myös siemenneste, vaginaerite ja esimerkiksi nivelneste tai selkäydinneste voi välittää tartuntaa, joten varotoimia on käytettävä myös näiden eritteiden suhteen jos potilaalla on veren välityksellä tarttuva sairaus. (Meurman, Lumio & Anttila 2005, 455.)

Olennaisinta verivarotoimissa on pisto- ja viiltovahinkojen välttäminen sekä suojainhoito verikontaminaation estämiseksi. Oikeilla työ- ja toimintatavoilla voi välttyä esimerkiksi neulanpistotapaturmalta, siksi niihin on kiinnitettävä huomiota verivarotoimien lisäksi. Särmäisjätteen eli kaiken pistävän tai viiltävän materiaalin käsittelyssä tulee olla erityisen varovainen: Injektioneuloja ei hylsytetä käytön jälkeen ja lansetit, ompe-luneulat ja katkaistut lääkeampullat yms. hävitetään välittömästi käytön jälkeen sär-mäisjäteastiaan. (Karhumäki ym. 2009, 93.)



Veriteitse tarttuvaa tautia sairastavan tai kantavan potilaan vereen, verisiin eritteisiin tai kehon nesteisiin tulee suhtautua erityisen varovaisesti niiden sisältämien taudinaiheuttajien vuoksi. Näiltä suojaudutaan tavanomaisten varotoimien mukaisesti: koskettaessa potilaan limakalvoja, rikkoontunutta ihoa, kontaminoituneita alueita, kehoon asetettuja vierasesineitä (esimerkiksi verisuonikanyylit, virtsakatetrit yms.), verta, kehon nesteitä tai eritteitä tulee käyttää suojakäsineitä, ja roiskemahdollisuuden esiintyessä tulee suojautua kertakäyttöisellä muovisella suojaesiliinalla tai kosteutta läpäisemättömällä suojatakilla. Kasvojen alueen limakalvoa sisältävät alueet (silmät, nenä, suu) tulee suojata niille tarkoitetuilla suojaimilla jos on mahdollisuus veren tai kehon eritteiden tai nesteiden roiskumiseen. (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2007.)

Veriteitse tarttuvien tautien tartunnanmahdollisuus on olemassa silloin, kun taudinaiheuttajia sisältävää verta, veristä eritettä tai kehon nestettä joutuu (rikkoontuneelle) limakalvolle tai rikkoontuneelle iholle, esim. avohaavaan. Kyseiset taudit voivat tarttua myös esimerkiksi raskauden aikana äidistä sikiöön, synnytyksen yhteydessä tai imetyksen välityksellä. Terve, ehjä iho suojaa tartunnanaiheuttajien pääsystä elimistöön. (Meurman ym. 2005, 454-455.)

## 9.5 Eristyksestä ja verivarotoimista ilmoittaminen

On tärkeää, että kaikki henkilökunnan jäsenet, jotka osallistuvat eristystä vaativan potilaan hoitoon tietävät selkeästi eristystoimenpiteestä. Tieto on välitettävä niin, että asianomaiset saavat tiedon, mutta että tieto ei kulkeudu sivullisille eikä tarpeettomasti muille potilaille. Eristyksestä kirjataan tieto sairaskertomukseen ja hoitosuunnitelmaan. (Ylipäloaari ym. 2005, 653.)

Toimipaikoittain on asetettu omat ohjeet, joiden mukaan eristyspotilaiden huoneet tai sängyt merkitään, vai merkitäänkö ylipäätään. Oviin asetettavat näkyvät laput voivat aiheuttaa tarpeetonta leimautumista ja hämmennystä vaikka käytettäisiinkin lyhenteitä, samoin näkyvät kirkkaankeltaiset varoituskolmiot, jotka viestittävät kiistatta tartuntavaarasta. Näytteet, jätteet ja pyykki merkitään tartuntavaarasta ilmoittavalla merkillä, jos toimipaikassa on näin sovittu tehtävän ja jos esimerkiksi pyykin mukana on runsaasti tartuntavaarallisen veren tahrimia vaatteita tai vuodevaatteita. Laboratorionäytteiden

yhteydessä lähetteeseen tulee merkitä selvästi, että näyte otetaan eristyspotilaalta – tällöin näytteenottaja kykenee toimimaan oikein ja tarpeellisten varotoimien mukaisesti (Ylipalosaari ym. 2005, 653).

Potilaalle tulee aina kertoa eristämistoimista perustellen hyvin, miksi kyseiseen toimenpiteeseen joudutaan turvautumaan. Potilaalle tulee kertoa taudin luonteesta ja tartuttavuudesta sekä sen hoidosta, lisäksi on annettava selkeät ja yksinkertaiset ohjeet, joiden mukaan eristyshuoneessa tulee toimia. Potilasta pitää kuunnella ja antaa mahdollisuus kysyä mieltä askarruttavia kysymyksiä. Eristystoimenpiteen käyttö ei saa heikentää potilaan hoidon laatua missään vaiheessa hoitojaksoa millään tavalla, esim. tarpeettoman harvoja käyntejä huoneeseen tulee välttää. (Ylipalosaari ym. 2005, 651.)

## 10 METISILLIINILLE RESISTENTTI STAPHYLOCOCCUS AUREUS SAIRAA-LAINFEKTIOIDEN YLEISIMPÄNÄ AIHEUTTAJANA

MRSA eli metisilliinille resistentti *Staphylococcus aureus* on yksi tunnetuimmista sairaalainfektioita aiheuttavista antibiooteille vastustuskykyisistä mikrobeista. *Staphylococcus aureus* on terveen henkilön ihon ja nenän limakalvon yleinen bakteeri. Stafylokokki on ihon normaaliflooraan kuuluva bakteeri, jota esiintyy erityisesti päänahassa ja kainaloiden alueella sekä nenän, sukupuolielinten ja peräaukon limakalvoilla sekä korvakäytävissä. Ihon normaalifloorassa sitä on 80 %: lla ihmisistä ja nenän limakalvolla 25- 30 %: lla. Terveelle henkilölle bakteeri ei aiheuta mitään oireita. Vaurioituneella iholla *Staphylococcus aureus* voi kuitenkin aiheuttaa infektioita, esimerkiksi märkänäpylöitä, paiseita, kynsivallin tulehduksen, karvatupen tulehduksen ja haavainfektioita. Verenkiertoon päästessään se voi aiheuttaa jopa vaikean yleisinfektion eli sepsiksen. Se voi myös aiheuttaa keuhkokuumeen, leikkaushaavainfektion tai jonkin muun vakavan infektion esimerkiksi endokardiitin. (Ohje metisilliiniresistenttien *Staphylococcus aureus*usten torjunnasta 2004; Karhumäki, Jonsson & Saros 2005, 124, 143; Tietopaketti MRSA:sta 2006.)

Suurin osa *Staphylococcus aureus* kannoista tuottaa penisilliiniä hajottavaa penisillinaasientsyymiä, ja tämän vuoksi infektioita on hoidettu penisillinaasia kestäväillä stafylokokkipenisillineillä, joita ovat metisilliini, oksasilliini, kloksasilliini ja dikloksasilliini. *Staphylococcus aureus* on kuitenkin vuosien aikana kehittänyt vastustuskykyisiä kantoja näille antibiooteille ja näin ollen infektioiden hoito on vaikeutunut. (Ohje metisilliiniresistenttien *Staphylococcus*. 2005, 742; KTL 2009.) MRSA on vastustuskykyinen beetalaktaamiryhmän antibiooteille eli kaikille penisillineille, karpapeneemiantibiooteille, kefalosporiineille sekä joskus myös muillekin antibiooteille. Stafylokokki kestää hyvin tai kohtalaisesti lämpöä, auringonvaloa, kuivuutta ja useita desinfektioaineita. (HUS 2007.)

Muita antibiooteille resitenteiksi muuntautuneita bakteerikantoja on esimerkiksi Enterokokeilla, jotka ovat kehittäneet resistenssin vankomysiinille (VRE) ja suolistobakteeri *Escherichia coli*lla, jolla saattaa olla tietynlainen ESBL-ominaisuus. Tällaiset ESBL-ominaisuuden omaavat bakteerikannat ovat vaikeasti hoidettavia, koska ESBL-

ominaisuus bakteerilla saa aikaan antibioottien hajottamiskyvyn. Tällöin annetut antibiootit eivät tehoa riittävän hyvin tai lainkaan. Tällaiset bakteerit eivät silti välttämättä ole taudinaiheuttamiskyvyltään pahempia tai tappavampia kuin muutkaan bakteerit, mutta hoito on vaikeampaa ja huonokuntoisille potilaille tällaisetkin bakteerit voivat olla kohtalokkaita. Hoitoperiaatteet ovat samanlaiset kuin MRSA:ssakin, ja erityishuomiota tulee kiinnittää taudinaiheuttajilta suojautumiseen hyvän ja tehostetun käsihygienian ja suojainhoidon avulla. (Kuittinen 2010.)

### 10.1 MRSA:n tartuntatapa

MRSA leviää suorassa ihokontaktissa, henkilökunnan käsien välityksellä, pintojen (esimerkiksi ovenkahvojen, tutkimusvälineiden kuten stetoskooppien ja verenpainemittarien) välityksellä sekä harvoin myös ilmatartuntana. Jos potilas syö toistuvasti mikrobilääkkeitä, voi tämän seurauksena potilaan oma *Staphylococcus aureus* kanta muuttua resistentiksi eli vastustuskykyiseksi. Tällöin potilas saa tartunnan kun herkimmät bakteerit kuolevat ja mikrobilääkkeille vastustuskykyisimmät bakteerit saavat paremmat elinolosuhteet. (Ohje metisilliiniresistenttien *Staphylococcus*. 2005, 745; Karhumäki ym. 2005, 143; KTL 2009.)

MRSA-infektion saavat tavallisimmin sairaalapotilaat, jotka ovat iäkkäitä tai vaikeasti sairaita sekä potilaat, joilla on avoimia haavoja, esimerkiksi makuuhaavoja, tai virtsakanalareiteja tai verisuonikanyyleita. MRSA-infektion tartunnan riskiä kasvattaa pitkä sairaalahoidossa oloaika, tehohoito, antibioottihoito, MRSA:n nenäkantajuus, läheinen kontakti MRSA-kantajiin tai -infektiota sairastaviin sekä kirurginen toimenpide. MRSA:n voi saada myös sairaalan ulkopuolella mutta tällöin infektiot ovat tavallisesti ihoinfektioita. Nämä ihoinfektiot voidaan useimmiten hoitaa ilman antibiootteja esimerkiksi avaamalla haava. (Ohje metisilliiniresistenttien *Staphylococcus*. 2005, 745; Karhumäki ym. 2005, 143; KTL 2009.) MRSA:lle altistuminen aiheuttaa yleensä ohimenevän kantajuuden, jolloin MRSA elää nielun tai nenän limakalvoilla. Kantaja on oireeton ja voi näin tietämättään levittää bakteeria. (Karhumäki ym. 2005, 146.)

## 10.2 MRSA:n lääkehoito

MRSA-infektion mikrobilääkehoito tulee perustaa kyseisen MRSA-kannan herkkyysmäärittelyyn. Resistenssi lääkkeille kehittyy herkästi. Tämän vuoksi on tärkeää huomioida lievienkin MRSA-infektioiden kohdalla, että käytössä olisi vähintään kahden MRSA-kantaan purevan antibiootin yhdistelmä. MRSA-infektioiden hoidossa ainoita tehoavia lääkkeitä ovat vankomysiini (Vancocin®, Vancomysin®, Orivan®) ja linetsoolidi (Zyvoxid®). Vankomysiini on ensisijainen esimerkiksi haavainfektioissa ja verenmyrkytyksissä. Koska vankomysiiniä on saatavilla vain suonensisäisenä lääkkeenä, tulee potilaan olla sairaalassa hoidon ajan. Kantajuuden häätöhoidoissa käytetään mupirosiinisalvaa. (Karhumäki ym. 2005, 147.)

## 10.3 MRSA-kantajuus

Kantajaksi luokitellaan henkilö, jolla on elimistössään MRSA-bakteeri mutta ei sen aiheuttamaa tautia. Kantajuus voidaan todeta ottamalla MRSA:lle altistuneilta henkilöiltä näyte nenästä, ihorikosta, haavasta tai mahdollisista dreeneistä tai katetreista. MRSA-kantajuus voi olla joko tilapäistä tai pysyvää. Kantajuus poistuu usein itsestään elimistön omien puolustusmekanismien avulla. Hoitohenkilökunnan keskuudessa tavallisinta on MRSA:n lyhytaikainen kolonisaatio käsissä hoitotoimenpiteiden yhteydessä, jolloin MRSA on löydettävissä käsien kosketuspinnoilta useiden tuntien kuluttua MRSA-kontaktin jälkeen. Tämä käsien kolonisaatio saadaan hävitettyä käsien desinfioinnilla. Erilaiset ihosairaudet, kuten esimerkiksi atooppinen ihottuma, altistavat riskille saada pidempiaikainen MRSA-kantajuus. Vielä ei ole olemassa keinoja, joilla voitaisiin todeta, onko kantajuus tilapäinen vai pysyvä. Tämän vuoksi MRSA:n edellyttämiä toimenpiteitä (kosketuseristys) toteutetaan kaikkien kantajien kohdalla. Mikäli potilaalla on kerran todettu MRSA-kantajuus, katsotaan hänen aina olevan MRSA:n kantaja vaikka hänellä olisi todettu useitakin negatiivisia MRSA-näytteitä. (MRSA:n leviämisen ehkäisy. 2008; Ohje metisilliiniresistenttien *Staphylococcus*. 2005.)

MRSA-kantaja voi elää aivan normaalia elämää. Ongelmalliseksi kantajuus muuttuu silloin, kun henkilö joutuu sairaalahoitoon tai leikkaukseen. Jos MRSA-positiivisella henkilön ei ole todettu aiheuttaneen MRSA-infektiota, voi hän yleensä jatkaa työssään.

(Karhumäki ym. 2005, 147–148.) MRSA-kantajaksi todettua hoitohenkilökuntaa ei yleensä tarvitse pidättää potilastyöstä mutta kukin tapaus harkitaan erikseen kantajuuden vaikeusasteen ja työn toimenkuvan perusteella (Ohje metisilliiniresistenttien *Staphylococcus*. 2005). Kantajuutta voidaan yrittää hoitaa niin sanotuilla häätöhoidoilla. Häätöhoidot harvoin onnistuvat ja tästä syystä niitä tehdään vain harkitusti ja tapauskohtaisesti eli hyvin harvoin. (MRSA:n leviämisen ehkäisy. 2008.)

#### 10.4 MRSA:n torjunta

Jos henkilö todetaan MRSA-positiiviseksi, häntä hoidetaan kosketuseristyksessä. Potilaskontaktissa on erityisen tärkeää huomioida hyvä käsihygienia; käsien desinfektio tulee suorittaa aina ennen ja jälkeen jokaisen potilaskontaktin. Kädet pestään vedellä ja saippualla ainoastaan silloin kun niissä on näkyvää likaa tai ne ovat tahrineet eritteellä. Käsien ihon tulee olla hyvässä kunnossa koska terve ja ehyt iho on hyvä suoja. On tärkeää tiedottaa mahdollisesta MRSA-epäilystä potilaan hoitopaikkaan ja tartuntatautien torjunnasta vastaavalle lääkärille. (Ohje metisilliiniresistenttien *Staphylococcus*. 2005; Karhumäki ym. 2005, 146–147.)

#### 10.5 MRSA ja toimenpiteet sairaalassa

MRSA:n leviämistä ehkäistään sairaalassa muun muassa eristämällä tartunnan saaneet potilaat. Mahdollisuuksien mukaan potilas sijoitetaan omaan huoneeseen tai huoneeseen, jossa on muita saman kannan omaavia MRSA-potilaita. Potilas saa poistua huoneesta vain välttämättömissä tilanteissa, kuten tutkimusten ja hoitotoimenpiteiden yhteydessä muistaen huolellisen käsihygienian. (Ohje metisilliiniresistenttien *Staphylococcus*. 2005.)

Potilaskontaktissa käytetään suojatakia ja suojakäsineitä. Suojakäsineitä käytettäessä tulee muistaa, että käsineillä ei kosketella potilaan puhtaita alueita. Mikäli työskennellään alle metrin etäisyydellä MRSA-nenä- tai nielukantajista, joilla on hengitystieinfektio tai jos hoidetaan haavoja, joissa on MRSA-kolonisaatio tai -infektio, tulee käyttää myös kirurgista suu-nenäsuojusta. Huoneesta poistuttaessa suojaimet riisutaan ja kädet

desinfioidaan. Kädet desinfioidaan desinfektioaineella sekä ennen että jälkeen potilas-kontaktin. (Ohje metisilliiniresistenttien *Staphylococcus*. 2005.)

Myös vierailijoita saatetaan pyytää käyttämään suojavarusteita. Näin toimitaan erityisesti silloin, jos vierailijat auttavat potilaan hoidossa tai jos on todennäköistä, että he joutuvat kosketuksiin potilaan ihon, haavojen tai eritteiden kanssa. Vierailijat desinfioidaan kätensä alkoholipitoisella liuoksella ennen potilashuoneeseen menoa ja sieltä poistuessaan. (HUS 2007; KTL 2009.)

#### 10.6 MRSA-viljelynäyte

MRSA-näyte otetaan, jotta saataisiin selvitettyä bakteerikantajuus. Näyte otetaan yleensä samanaikaisesti sekä nenästä että nielusta, mutta se voidaan ottaa myös haavaumien ja ihovaurioiden reuna-alueilta. Muita näytteenottopaikkoja ovat esimerkiksi vastasyntyneen napa ja silmät. Lisäksi näyte voidaan ottaa virtsasta, mikäli kyseessä on kestokatetria käyttävä potilas. Näytteenotto suoritetaan steriilillä pumpulitikulla. Nenästä näyte otetaan noin 1-2 cm:n syvyydeltä, pyörittäen tikkua hyvin molemmissa sieraimissa. Ihonäytteissä ihoa ei puhdisteta ennen näytteen ottoa. Näytteenoton jälkeen pumpulitikku laitetaan geelikuljetusputkeen ja toimitetaan laboratorioon. Mikäli MRSA-löydös osoittautuu positiiviseksi, ilmoittaa laboratorio puhelimitse asiasta näytteen lähettäjälle sekä sairaalan hygieniahoitajalle. (Karhumäki ym. 2005, 198.)

#### 10.7 MRSA-infektio raskaudessa ja synnyttävällä naisella

Terveille henkilöille tai raskaana oleville MRSA:sta ei varsinaisesti koidu haittaa. Myöskään raskauden aikana se ei ole sikiölle vaarallinen, eikä yleensä aiheuta täysiaikaisena syntyneelle lapselle erityistä vaaraa. Raskauden aikana, niin kauan kuin sikiökalvot ovat ehjät, ei sikiö ole vaarassa saada tartuntaa eikä siitä ole myöskään vaaraa vauvan kehitykselle. Vastasyntynyt altistuu MRSA:lle joka tapauksessa ennemmin tai myöhemmin kun äiti hoitaa lasta. Tämän vuoksi sektio ei ole tarpeellinen tartunnan ehkäisemiseksi. Jos lapsi syntyy alateitse, hänellä on mahdollisuus saada MRSA:n aiheuttama silmän sidekalvontulehdus, johon on olemassa antibioottilääkehoito. Synnytyssairaan on todella tärkeä tietää mahdollisesta altistuksesta, etteivät bakteerit pääse leviä-

mään osastolla muihin äiteihin tai vauvoihin. Jos äiti on MRSA:n kantaja, ottaa lastenlääkäri vastasyntyneestä näytteet. (Odotusaika ja tartuntavaara 2008.)



## 11 C-HEPATIITTIA SAIRASTAVAN SYNNYTTÄJÄN HOITO

Hepatiitti C on HC-viruksen aiheuttama maksatulehdus. HC-virukset jaotellaan ryhmiin 1-6 (A, B, C, D, E ja G) ja nämä jaetaan vielä alaryhmiin. (KTL 2007.) Hepatiitti C:n itämisaika on 2-20 viikkoa. 75 % tartunnan saaneista ei saa oireita ja heistä lähes jokainen jää viruksen kantajaksi. C-hepatiitille ominaista on, että se oireilee usein vasta vuosien jälkeen. (Hirvine, Mäkinen & Pakarinen 2008; 92.) Oireina voivat olla ruokahaluttomuus, väsymys, kuume ja flunssan kaltaiset oireet. Ihon ja silmän valkuaiset voivat olla keltaiset. Keltaisuutta esiintyy joka viidennellä sairastuneella. Krooniseen hepatiitti C-infektioon liittyy kohonnut maksakirroosin ja maksasyövän riski (Paavonen 2007, 394).

### 11.1 Hepatiitti C-viruksen tartuntatavat

Hepatiitti C-virus tarttuu lähinnä veren välityksellä. Tartunnoista noin 80-90 % on saatu ruiskuhuumeiden käytön yhteydessä ja 5-13 % seksuaaliteitse. Veren lisäksi virusta voidaan todeta virtsasta, äidinmaidosta ja syljestä mutta näiden merkitystä taudin leviittäjänä ei vielä tunneta. (KTL 2007.) Tartunta leviää helposti suonensisäisten huumeiden käyttäjien keskuudessa. Periaatteessa tartunnan voi saada myös seksin välityksellä mutta tartunnat ovat niin harvinaisia, että esimerkiksi vakituksessa parisuhteessa elävät voivat itse päättää käyttävätkö he kondomia vai eivät. (Lumio, Rostila & Suni 2003; 114-115.) Tartunta on mahdollista myös äidistä lapseen synnytyksen yhteydessä, mutta tämä on harvinaisempaa (Aho & Hiltunen-Back, 2007). Synnytyksessä lapsi voi saada tartunnan äidiltään noin 3 % todennäköisyydellä (Karhumäki ym. 2005; 115). Tartunnan voi saada myös parranajoteristä, tatuointivälineistä sekä hammasharjasta, mikäli näissä on tartunnan saaneen verta. Arkielämässä tartuntariski hepatiitti C:tä sairastavan lähipiiriin on kuitenkin pieni, esimerkiksi ruokailuvälineiden ja wc:n välityksellä saatuja tartuntoja ei ole todettu. (KTL 2007.) Hepatiitti C -virus on melko huonosti tarttuva virus (Helminen 2007).

### 11.1.1 Tartunnan toteaminen

Hepatiitti C:n diagnostiikka perustuu vasta-ainemäärityksiin, S-HCVAb tai hepatiitti C -viruksen RNA:n osoittamiseen PCR-testillä. Vasta-aineita on todettavissa veressä noin 10 viikon kuluttua tartunnasta. (Ämmälä 2008, 557; KTL 2007.) Oireet voivat monilla olla vähäisiä akuutin infektion aikana, eikä potilas tämän vuoksi hakeudu lääkäriin. Usein C-hepatiitti todetaankin, kun asiakas on jonkin muun vaivan vuoksi käynyt laboratoriotutkimuksissa ja hänellä yllättäen todetaan kohonneet maksa-arvot (lähinnä Alat) sekä lisäksi jatkotutkimuksissa havaitaan hepatiitti C-vasta-aineita. (Björknäs 2009.)

### 11.2 Hepatiitti C:n hoito

Lääkehoitona käytetään interferonihoitoa, joka annetaan ihonalaisena injektiona. Interferonin kanssa käytetään aina yhdessä viruslääkettä nimeltään ribaviriini. Ribaviriini annetaan suun kautta tabletteina. (Björknäs 2009.) Hoitoon käytetään myös nukleosidianalogeja (Ämmälä 2008, 557). Hepatiitti C:tä vastaan ei ole olemassa rokotetta, koska sen aiheuttama virus on hyvin muuntautumiskykyinen (KTL 2007). Tämä on myös syy siihen, miksi tautia vastaan ei kehity immuniteettia (Karhumäki ym. 2005, 115). Henkilön, joka on saanut tartunnan ja on päihdeongelmainen, täytyy olla elänyt päihteetöntä aikaa 1-2 vuotta ennen kuin hoito aloitetaan (Hirvinen ym. 2008, 92). Huume- ja alkoholiriippuvuuden lisäksi hoitoa ei voida antaa henkilöille, joilla on todettu sydämen vajaatoiminta, huonossa hoitotasapainossa oleva diabetes, epästabiili epilepsia, vaikea psyykinen sairaus, jokin muu vaikea yleissairaus tai mikäli henkilö on raskaana (KTL 2007). C-hepatiitti on tartuntatautilaissa määritelty ilmoitettava tartuntatauti, jonka lääkehoito on potilaalle maksuton (Karhumäki ym. 2005, 115).

### 11.3 Raskaus ja hepatiitti C

Äitejä ei seulota Suomessa hepatiitti C:n varalta, koska siihen ei ole rokotusta tarjolla. Kuitenkin riskiryhmät, kuten suonensisäisten huumeiden käyttäjät tai heidän puolisonsa olisi suositeltavaa seuloa, jotta synnytyksessä osattaisiin varautua verieristykseen. Mitä

enemmän äidin veressä on viruksia, sitä todennäköisempää HCV-tartunta vastasyntyneeseen on. Tartunta on yhteydessä äidin veren virus-RNA:n määrään. Suurimmillaan riski saada tartunta on silloin kun äidin HCV-RNA:n kopioiden määrä on yli 1 miljoonaa/ml, ja jos äidillä on samanaikaisesti lisäksi HIV. (Mertsola, Erkkola & Saxen 2005, 339.) Hepatiitti C:tä kantavat äidit tulisi lähettää raskauden aikana kerran äitiyspoliklinikalle HCV-RNA-pitoisuuden määrittämiseksi. Infektoituneille lapsille kehittyy usein krooninen hepatiitti (Ämmälä 2008, 557).

Hepatiitti C: tä ei voida hoitaa raskauden aikana. (Paavonen 2007, 394–395.) Synnytystapa ei vaikuta vastasyntyneen infektoitumiseen, koska tartunta tapahtuu veriteitse. Keisarinleikkaus ei suojaa tartunnalta, koska sikiö voi saada viruksen veriteitse jo raskauden aikana. Myös tästä syystä pyritään keisarinleikkausta välttämään. Lapsella on suurin riski saada tartunta, mikäli äiti itse saa tartunnan raskauden viimeisellä kolmanneksella. (Ämmälä 2008, 557.) Raskaus ei pahenna hepatiitti C:n taudin kulkua. Se ei myöskään aiheuta sikiön kasvun hidastumaa eikä epämuodostumia. Keskenmenon ja ennenaikaisuuden riski lisääntyy, jos tauti on akuutissa vaiheessa. (Mertsola ym. 2005, 339.)

#### 11.4 Hepatiitti C ja vastasyntynyt

Alle 5 % vastasyntyneistä, joiden äidillä on hepatiitti C -infektio, saa infektion synnytyksen yhteydessä (Helminen 2007). Vastasyntyneelle tehdään transaminaasimäärityksiä ja seurataan HCVA b- arvoja (Ämmälä 2008, 557). Lapselta testataan hepatiitti C -virusvasta-aineet vuoden iässä. Positiivinen testitulos voi tällöin johtua myös äidiltä saaduista vasta-aineista eikä lapsella välttämättä ole varsinaista tartuntaa. Tällaiset lapset lähetetään usein infektiolääkärin seurantaan. Lapselta voidaan tutkia myös PCR-näyte, joka otetaan verestä. Tämä näyte voidaan ottaa 1-2 kuukauden iässä, mikäli halutaan saada tieto mahdollisesta tartunnasta aikaisemmin. (Mertsola 2005, 339; Ashorn, Baer, Vesikari & Helminen(toim.) 2008, 31.)

## 12 HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS JA RASKAUS

Lyhenne HIV tulee sanoista Human Immunodeficiency Virus. HI-virus eli ihmisen immuunikatovirus on virus, joka tuhoaa elimistön puolustusjärjestelmää. (Ranki, Valle & Ristola 2003, 76–77.) HI-virus aiheuttaa pysyvän infektion, jonka vuoksi elimistön puolustusjärjestelmä vaurioituu. AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome) on HIV:n viimeinen vaihe, jossa immuunipuolustus on tuhoutunut huomattavasti ja vastustuskyky tauteja vastaan on heikentynyt. (Karhumäki ym. 2005, 116.)

### 12.1 Tartuntatapa

HI-virus infektoi pääasiallisesti monosyyttejä, T-auttajavalkosoluja eli CD4-positiivisia lymfosyyttejä ja syöjäsoluja eli makrofageja. (Karhumäki ym. 2005, 116; Aho & Hiltunen-Back, 2007.) HIV on hyvin nopeasti muuntuva, koska HI-viruksen genomin eli perintöaineksien kopioimisesta huolehtiva käänteiskopioijaentsyymi ei pysty korjaamaan tekemiään virheitä. Kun HI-virus infektoi solun, käynnistyy HIV:n perimän käänteiskopiointi välittömästi. Uusia soluja infektoituu päivittäin miljardeja. Toisin kuin yleensä luullaan, HI-virus tarttuu suhteellisen heikosti verrattuna moniin muihin taudinaiheuttajiin. (Hirvinen ym. 2008, 17–18.)

Noin 40 %:lle tartunnan saaneista kehittyy 2-6 viikon kuluttua ensitauti, jonka kesto voi vaihdella viikosta neljään viikkoon. Ensitaudin oireet ovat hyvin epämääräisiä ja usein tautia onkin vaikea erottaa tavallisesta flunssasta. Oireina ensitaudissa ovat kuume, kurkkukipu, päänsärky, imusolmukkeiden suurentuminen yms. Oireet voivat olla lieviä tai jopa niin voimakkaita, että tarvitaan sairaalahoitoa. Osa tartunnan saaneista ei välttämättä saa mitään oireita välittömästi tartunnan jälkeen. (Ristola 2005, 380; Hirvinen ym. 2008, 21.)

Ensitautia seuraa oireeton vaihe, jonka kesto on tavallisesti 6-10 vuotta. Tämän jälkeen seuraa oireinen HIV-infektio, jolloin oireina ovat muun muassa voimakas yöhikoilu, väsymys, laihtuminen ja pitkään jatkuva kuumeilu. HIV:n luokitellaan muuttuneen

AIDS:ksi kun potilaalle kehittyy jokin erikseen sovituista 28:sta AIDS-diagnoosin aiheuttavasta seurannaistaudista. Näitä Kansanterveyslaitoksen mukaan (Tartuntatauti-ilmoitus B) AIDS-diagnoosiin johtavia opportunisti-infektioita ovat muun muassa pneumocystis carinii- keuhkokuume, ruokatorven hiivatulehdus, sytomegaloviruksen aiheuttama verkkokalvontulehdus, Kaposin sarkooma ja HIV-näivetystauti. (Ristola 2005, 380; Hirvinen ym. 2008, 21-22.)

### 12.1.1 Tartuntatiet

HIV voi tarttua emätin- tai anaaliyhdynnässä ilman kondomia (yhdessä yhdynnässä tartunnan riski on noin 0,1 %), suuseksissä ilman kondomia, yhteisistä huumeidenkäyttövälineistä, veren- tai elinsiirtojen yhteydessä tai HIV-positiivisesta äidistä lapseen raskauden, synnytyksen tai imetyksen yhteydessä (Hirvinen ym. 2008, 17–18). Transmissioriski raskauden, synnytyksen ja imetyksen aikana on suunnilleen 15 % (Ämmälä 2008, 558). Suunnilleen 80 % infektoitumisista äidistä lapseen tapahtuu loppuraskauden tai synnytyksen aikana (Heikinheimo, Erkkola & Paavonen 2003, 168). Naisen riski saada tartunta yhdynnässä on kaksinkertainen miehiin verrattuna (Eskola & Hytönen 2008, 300).

Koska kaikki verituotteet testataan nykyään, verensiirrosta saatuja tartuntoja ei ole raportoitu tapahtuneen Suomessa vuoden 1985 jälkeen (Hirvinen ym. 2008, 18). Potilastyössä HIV-infektion voi saada jos työntekijä pistää tai viiltää itseään viruksella saastuneella työvälineellä. Töissä tapahtuneisiin pistotapaturmiin liittyvissä varmoissa HIV-altistuksissa tartuntariski on noin 0,3 % (Hirvinen ym. 2008, 18). On myös raportoitu tartuntoja, jotka ovat tulleet HI-viruspitoisen veren jouduttua limakalvoille tai rikkoutuneelle iholle. HI-virus ei pääse terveeseen ihon läpi, joten tartuntavaaraa ei ole normaaleissa sosiaalisissa kontakteissa. Tartuntariskin suuruuteen vaikuttaa se, missä vaiheessa tartunnan saaneen HIV-infektio on ja kuinka suuri tartunnan saaneen veren virusmäärä on. (Aho & Hiltunen- Back, 2007.)

### 12.1.2 Tartunnan toteaminen

HIV-testaus perustuu vasta-ainemäärityksiin. Vasta-aineita kehittyy elimistöön 2-8 viikossa ja vasta-aineet pystytään nykytesteillä toteamaan verestä viimeistään kolmen kuukauden kuluttua altistuksesta. (Hirvinen ym. 2008, 25.) HIV-infektion saaneista lapsista 30 – 50 %:lla virus voidaan osoittaa ensimmäisten elinpäivien aikana mutta 90 %:lla kolmen kuukauden ikään mennessä (Ämmälä 2008, 558). HI-virus pystytään eristämään melkein mistä tahansa kehon eritteistä, esimerkiksi syljestä ja virtsasta, mutta se on menetelmänä varsin työläs ja tämän vuoksi käytössä lähinnä tutkimustyössä (Aho & Hiltunen-Back, 2007). Suomessa diagnostisia testejä tehdään ainoastaan verestä (Hirvinen ym. 2008, 25). Vasta-ainetesteistä on kehitetty myös pikatesti. Pikatestillä tulos saadaan 15 minuutissa. Negatiivista tulosta voidaan pitää luotettavana, mikäli mahdollisesta tartunnan ajankohdasta on kulunut kolme kuukautta. Testi otetaan sormenpäältä. Mikäli tulos on positiivinen, se varmistetaan vielä suoniverinäytteellä. (Hirvinen ym. 2008, 25.)

### 12.2 HIV:n lääkehoito

Parantavaa hoitoa ei toistaiseksi vielä ole. Sen sijaan käytössä on jo joukko antiretroviraalisia lääkkeitä, joiden avulla HIV-infektion ennuste on muuttunut huomattavasti. HIV:n hoidossa on käytössä nykyään kolmen lääkkeen yhdistelmä, joista kukin lääke vaikuttaa virukseen sen eri kehitysvaiheissa. Yhdistelmähoitoa kutsutaan intensiiviseksi antiretrovirushoidoksi eli HAART-hoidoksi (Highly Active Antiretroviral Therapy). (Karhumäki ym. 2005, 121.) Antiretroviraalihoidolla pyritään vähentämään HIV-viruksien määrää ja lisäämään CD4-auttajasolujen määrää elimistössä. Raskaudenaikaisen tartunnan ehkäisy lääkkeillä on jo vakiintunut toimenpide kehittyneimmissä maissa. (Ämmälä 2008, 558–559.)

Vuodesta 1987 asti on ollut käytössä nukleosidijohdannainen tsidovudiini eli TZ, joka on käänteiskopioijaenstsyymien estäjä. HI-viruksen suuri muuntuvuus on tähän asti aiheuttanut ylivoimaisia ongelmia rokotteen kehittämiseksi. (Ämmälä 2008, 558–559.) Jouluukuussa 2009 Aamulehdessä oli artikkeli, jonka mukaan Tampereella on onnistuttu

kehittämään rokote, jonka avulla on saatu virusten määrä veressä vähenemään, mutta rokote on vielä kokeilu- ja kehitysvaiheessa. Kehiteltävällä rokotteella pyritään estämään tai myöhästyttämään HIV:n etenemistä AIDS-vaiheeseen tai lieventämään sairautta. (Tampereen hiv-rokote vähentää viruksia veressä, 2009.)

### 12.3 HIV ja raskaus

HIV-seulonta on ollut neuvoloissa käytössä vuodesta 1998 asti. Vuonna 2004 seulonnasta löytyi yhdeksän HIV-positiivista äitiä. Tartuntoja äidistä sikiöön todettiin vuonna 2004 yksi ja vuonna 2005 ei todettu yhtään tartuntaa. (Paavonen 2007, 395.) Neuvolassa raskauden alussa otettavasta verinäytteestä todetaan noin 40 % äitien HIV-tartunnoista. Seulonta on Suomen neuvoloissa toteutunut hyvin, ja äidit ovat osallistuneet seulontoihin kiitettävästi. Seulontaan osallistuu Suomessa 99,8 % odottavista äideistä. (Syrjänen, Uotila, & Helminen 2008.)

HIV-positiivisen äidin raskaudenaikainen seuranta toteutetaan äitiysneuvolan, infektioyksikön ja äitiyspoliklinikan yhteistyönä. Raskaana olevan HIV-positiivisen seuranta neuvolassa toteutuu muiden äitien seurannan tapaan. (Syrjänen ym. 2008.) Potilaan HIV-infektiota ja potilaan muita liitännäissairauksia hoitaa ja seuraa infektiolääkäri. Sekä infektiolääkäri että obstetrikko seuraavat ja hoitavat HIV-positiivista äitiä raskauden ja synnytyksen aikana. Lisäksi pediatri hoitaa ja seuraa vastasyntyntä. HIV-positiivisen naisen hoidossa pyritään siihen, että häntä hoitavat sama infektiolääkäri ja obstetrikko läpi tämän raskauden. Kaikki raskauden aikana sairaskertomukseen kirjattavat tekstit tulee toimittaa mahdollisimman pian sekä infektiolääkärin että obstetrikon luettaviksi, koska kiinteä yhteistyö koko raskauden ajan on tärkeää. (Eskola & Hytönen 2008, 169; Syrjänen ym. 2008.) Tarvittaessa voidaan tehdä yhteistyötä myös sosiaalihuollon, päihdehuollon ja psykiatrian kanssa (Hirvinen ym. 2008, 120).

Suurimmillaan tartuntariski sikiöön on äidin viremian aikana (virusta esiintyy veressä), ensioireiden ilmaantumisen aikoihin sekä silloin kun tauti etenee loppuvaiheeseensa eli AIDS:iin. Äidin veren korkea viruspitoisuus on merkittävin vastasyntyneen tartuntaa ennustava tekijä. Tähän vaikuttaa huomattavasti äidin vaste lääkehoitoon. Arviolta 90 % tartunnoista vastasyntyneeseen tapahtuu synnytyksen yhteydessä ja loput 10 % in utero (Lumio 2000).

Tartuntariskiä lisäävät pitkittynyt lapsiveden meno, ennenaikainen synnytys, äidin matala CD4-solujen taso, äidin samanaikaisesti sairastama muu infektio (hepatiittivirusinfektio), sukupuolitauti (herpes, klamydia, tippuri jne.), korionamnioniitti tai mikäli äidillä on jokin gynekologinen tulehdus, kuten hiivasienitulehdus tai bakteerivaginoosi. (Ämmälä 2008, 558; Mertsola ym. 2005, 340.) Ennenaikaisesti syntyneiden immuunivaste on vielä kehittymätön, ja näin ollen ennen raskausviikkoa 34 syntyneillä lapsilla on suurempi tartuntariski. Kaksoisraskauksissa synnytystavasta riippumatta A-sikiön riski on B-sikiötä suurempi. Tartuntavaara kasvaa kun kalvojen puhkeamisesta on kulunut yli neljä tuntia. (Ämmälä 2008, 559–560.)

Myös erilaiset toimenpiteet raskauden ja synnytyksen aikana vaikuttavat tartuntariskiin. Tällaisia toimenpiteitä ovat sikiökalvojen puhkaisu, scalp-elektrodin laitto, mikroverinäytteen ottaminen, istukkabiopsia, perätilan ulkokäännös ja napasuonipisto. Joidenkin tutkimusten mukaan itse synnytystavalla on merkitystä, mutta kunnollinen näyttö tutkimuksen paikkaansa pitävyydestä puuttuu. (Ämmälä 2008, 559–560.) Useimmat infektiolääkärit kuitenkin uskovat sektion pienentävän vastasyntyneen infektioriskiä, riippumatta siitä saako äiti lääkitystä tai mikä hänen elimistönsä viruspitoisuus on. (Syrjänen ym. 2008.)

Oireettomassa vaiheessa oleva HIV-infektio ei vaikuta raskauden kulkuun eikä se vaikuta myöskään naisen hedelmällisyyteen. Raskaus ja synnytys eivät myöskään nopeuta oireettomassa vaiheessa olevan HIV-infektion kulkua. Jos äidin tauti on pidemmälle edennytä muotoa ja hänen auttajasolunsa ovat alentuneet huomattavasti, tai mikäli hänen elimistönsä viruspitoisuus on korkea, voi raskaus huonontaa äidin ennustetta. HIV-infektio ei myöskään lisää infektioriskiä, kohdun sisäisiä kasvuhäiriöitä, ennenaikaisen synnytyksen uhkaa eikä sen ole todettu aiheuttavan suurentunutta sikiön epämuodostumien vaaraa. (Ämmälä 2008, 558; Hirvinen ym. 2008, 117.)

On myös tärkeää estää lapsen isää saamasta HIV-tartuntaa. Tämän vuoksi suositellaan, että raskaus saatettaisiin alkuun koti-inseminaatiolla. Koti-inseminaatiossa tuoretta spermaa kerätään kupista tai kondomista ruiskuun ja ruiskun avulla sperma saatetaan mahdollisimman syvälle emättimeen. (Tuhkanen 2006, 113.) HIV-positiivisille ei Pohjoismaissa toistaiseksi tarjota muita keinoalkuisia hedelmöitysmenetelmiä (Heikinheimo ym. 2003, 167).



## 12.4 HIV-positiivisen äidin lääkehoito

Tärkeintä tartuntojen estämiseksi äidistä lapseen on äidin hyvä lääkehoito, jonka avulla veren viruspitoisuus saadaan laskettua mahdollisimman alhaiseksi. Ilman raskaudenai-kaista antiviraalista lääkitystä sikiön infektoituminen vaara on noin 25 %. (Paavonen 2007, 395; Syrjänen ym. 2008.) Lääkityksen ja HIV-positiivisen äidin tehostuneen hoi-don avulla sikiön ja vastasyntyneen tartuntariski saadaan laskettua alle 1 %:iin (Hirvi-nen ym. 2008, 18).

Yleensä HIV-positiivisuus saadaan tietoon 7.-16. raskausviikolla kun äiti on käynyt alkuraskauden verikokeissa. Mikäli äidin HIV-positiivisuus todetaan vasta raskauden aikana, pyritään lääkehoito aloittamaan raskauden toisella kolmanneksella 14.-24. ras-kausviikolla, heti kun raskauspahoinvointi on helpottanut. Mikäli äidillä todetaan matala CD4-taso, voidaan hoito aloittaa aikaisemminkin. (HIV-positiivisille äideille. 2008.)

Jos äidin HIV-positiivisuus on tiedossa jo ennen raskauden alkua, tulee lääkitys suunni-tella etukäteen raskauden kannalta edulliseksi. Äidit yleensä jatkavat jo ennen raskautta aloitettua lääkitystä samalla tavalla raskauden ajan. Tällöin lääkitys tarkastetaan ja suunnitellaan vastamaan paremmin raskautta ja sikiön hyvinvointia ajatellen. (HIV-positiivisille äideille. 2008.) Mikäli ongelmia ilmenee, lääkitykseen voidaan tehdä muu-toksia. Joskus raskausajan pahoinvointi voi tehdä lääkkeiden ottamisesta ongelmallista. Tällöin on syytä laittaa lääkitys tauolle ja aloittaa ne uudelleen kun pahoinvointi menee ohi. Tauottamalla kaikki lääkkeet kerrallaan ja lääkkeiden yhtäaikaaisella uudelleen aloit-tamisella ehkäistään vastustuskykyisten viruskantojen syntymistä. (Syrjänen ym. 2008.)

Joskus äidin HIV-tartunta tulee esille hyvin myöhään, esimerkiksi synnytyksen yhtey-dessä, ja tällöin hoitoa ei ole ehditty antamaan. Tällaisessa tapauksessa äiti saa tsidovu-diini-infuusion synnytyksessä. Kaikille HIV-positiivisille synnyttäjille annetaan synny-tyksen aikana tsidovudiini-infuusio. Lääkitystä jatketaan vielä synnytyksen jälkeenkin sekä äidille että lapselle. (Syrjänen ym. 2008.)

Ensisijaisesti äidille suositellaan HAART-kolmoishoitoa. Tsidovudiinista on paras ko-kemus käytännössä ja se on havaittu turvalliseksi ja tehokkaaksi sikiön sekä vastasynty-neen infektion estossa. Tästä syystä tsidovudiini pyritään mahdollisuuksien mukaan liittämään äidin lääkehoitoon. Haittavaikutuksina tsidovudiini saattaa aiheuttaa vas-

tasyntyneille ohimenevää anemiasa, mutta muita sivuvaikutuksia ei ole toistaiseksi raportoitu. Tsidovudiini-lääkityksestä huolimatta osa lapsista infektoituu. Syynä tähän on se, että sikiö on saanut infektion jo ennen lääkityksen aloittamista tai viruksen herkkyys lääkkeelle on saattanut heikentyä. (Ämmälä 2008, 558–559.)

HAART-kolmoishoitoa käyttävistä noin 80 % saa jonkinasteisia sivuvaikutuksia, joita ovat muun muassa ripuli, päänsärky, anemia, pahoinvointi ja allerginen ihottuma. Nämä kuitenkin menevät usein ohitse kun lääkitystä on jatkettu jonkin aikaa. Mikäli äiti ei kuitenkaan jostain syystä siedä kolmoishoitoa, voidaan vaihtoehtoisesti käyttää pelkkää tsidovudiinia per oraalisesti otettuna. Pelkän tsidovudiinin antama suojaava vaikutus sikiöön ja vastasyntyneeseen on noin 65 % eikä tiedetä onko HAART-hoidon antama suoja tehokkaampi. (Syrjänen ym. 2008.)

Äidin kanssa on tärkeää keskustella lääkityksen hyödyistä ja sikiölle mahdollisesti aiheutuvista riskeistä sekä lääkityksen kesken lopettamisen aiheuttamista haitoista. Tällä hetkellä minkään HIV:n hoidossa käytettävän lääkkeen ei tiedetä olevan teratogeeninen, mutta tutkimustieto on vielä varsin vähäistä. Äiti saattaa ilman keskustelua pelätä lääkityksen olevan haitallista sikiölle ja lopettaa lääkkeiden ottamisen. Lääkityksen lopettamisen johdosta elimistön CD4-solujen määrä voi laskea nopeasti lisääntyneen virusmäärän vuoksi ja tästä voi koitua haittaa niin äidille kuin sikiölle. (Syrjänen ym. 2008.) HIV-lääkehoidon haittavaikutuksina on havaittu anemisoitumista, maksatoksisuutta, laktaattiasidoosia ja vaikutuksia sokeriaineenvaihduntaan. Tästä syystä raskauden aikana tehdään lääketurvakokeita aluksi muutaman viikon välein ja myöhemmin noin kuukauden välein. Lääketurvakokeilla seurataan lääkehoidon vaikutuksia ja tehokkuutta. (Syrjänen ym. 2008.)

## 12.5 HIV-positiivisen äidin vastasyntyneen hoito

Lapsiin HIV tarttuu lähes aina perinataal kautena. Lapset ovat yleensä oireettomia syntyessään. Viidesosalle kehittyy nopeasti etenevä sairaus, jonka seurauksena puolet näistä lapsista kuolee ennen kahden vuoden ikää. Neljällä viidestä kehittyy hitaammin etenevä, aikuistyyppinen sairaus. Näiden lasten keskimääräinen elinikä ilman lääkohoitoa on ollut yhdeksän vuotta, mutta osa voi elää hyväkuntoisena yli kymmenen vuottakin. Ny-

kyään HIV-lääkehoito on hyvin tehokasta ja kehittyy edelleen valtavasti. Hyvän ja onnistuneen lääkehoidon avulla voidaan elinikää pidentää kymmenillä vuosilla. (Ämmälä 2008, 558; Hirvinen ym. 2008, 123.)

HIV-positiivisen äidin vastasyntynyt lapsi tutkitaan PCR-tutkimuksella, koska äidin HIV-vasta-aineet säilyvät lapsen verenkierrossa 6-15 kuukauden ikään asti. Mikäli voidaan osoittaa HIV-genomi tai HI-virus eristetään verestä 48 tunnin kuluessa synnytyksestä, on tartunta tällöin tapahtunut jo raskauden aikana. Mikäli nämä testit ovat negatiivisia seitsemän ensimmäisen elinpäivän aikana mutta muuttuvat positiivisiksi 7-90 päivän kuluttua, on lapsi tällöin saanut tartunnan synnytyksen yhteydessä tai imetyksen välityksellä äidinmaidosta. (Ranki ym. 2003, 96.)

## 12.6 Työperäinen HIV-altistustilanne ja lääkeprofylaksia

HIV-infektion voi saada potilastyössä potilaan verestä, genitaalieritteistä ja aivoselkäydinnesteestä. Mikäli työntekijä työssään altistuu jollekin näistä työtapaturman kautta, voidaan työntekijälle aloittaa estohoito. Estohoito on vapaaehtoinen. Sitä suositellaan erityisesti, mikäli kyseessä on ihon lävistävä vamma. Tällöin estohoidon suojateho on noin 80 %. Limakalvoaltistuksessa estohoito aloitetaan harkinnanvaraisesti. Hoito tulisi aloittaa mahdollisimman pian, mielellään kahden tunnin sisällä tapaturmasta. Kussakin tapauksessa tulisi konsultoida infektio lääkäriä hoidon tarpeesta ja toteutuksesta. (Ranki ym. 2003, 83.)

## 13 SYNNYTYKSEN VAIHEET JA SYNTYMÄN JÄLKEINEN HOITOTYÖ

### 13.1 Syntymän hoito

Synnytys jaetaan kolmeen vaiheeseen, joita ovat avautumisvaihe, ponnistusvaihe ja jälkeisvaihe. Ponnistusvaiheen alkuun voidaan myös mieltää niin sanottu siirtymävaihe, jossa kohdunsuu on täysin auki, mutta tarjoutuva osa on vielä korkealla tai lakisauma ei ole asettunut suoraan mittaan. (Paananen, Pietiläinen, Raussi-Lehto, Väyrynen & Äimälä (toim.) 2006, 210, 253.) Syntymän jälkeen äiti ja vastasyntynyt ovat vielä kaksi tuntia tarkkailtavana synnytyssalissa. Tätä aikaa kutsutaan synnytyksen neljänneksi vaiheeksi. (Paananen ym. 2006, 266–267.)

### 13.2 Avautumisvaihe

Avautumisvaihe katsotaan alkaneeksi silloin kun supistukset tulevat säännöllisesti. Supistukset ovat säännöllisiä, kun ne ovat tulleet säännöllisinä vähintään kymmenen minuutin välein kahden tunnin ajan, ne ovat kipeitä, voimistuvat avautumisvaiheen edetessä ja jatkuvat keskeytymättä aina lapsen syntymään asti. Avautumisvaihe katsotaan päättyneeksi, kun kohdunsuu on 10cm auki eli täysin auki ja sikiön tarjoutuva osa on tasolla +2 eli lantionloukossa. Avautumisvaihe kestää ensisynnyttäjällä keskimäärin 12–18 tuntia ja uudelleen synnyttäjällä 8-12 tuntia. (Paananen ym. 2006, 213, 236, 473; Sariola & Haukkamaa 2008, 327–328.)

Synnytyksen edistymistä seurataan avautumisvaiheen aikana seuraamalla supistuksia, kohdunsuun avautumista ja sikiön laskeutumista (Sariola & Haukkamaa 2008, 331). Ulkotutkimuksen avulla saadaan yleiskuva kohdusta, selvitetään sikiön tarjonta ja tarjoutuvan osan asema, mahdollinen epäsuhta lantion ja tarjoutuvan osan välillä, lapsiveden määrä sekä voidaan myös tehdä arvio sikiön koosta (Paananen ym. 2006, 225). Tilanteen mukaan kätilö tekee myös sisätutkimuksen. Sisätutkimuksen avulla saadaan tietoa sikiön tarjoutuvasta osasta, kohdunsuun avautumisesta, tarjoutuvan osan korkeu-

desta sekä tarjonnasta lakisaumaa ja aukileita tunnustelemalla. (Paananen ym. 2006, 228–229.) Ensisynnyttäjillä kohdunsuu avautuu noin 1cm tunnissa ja uudelleensynnyttäjillä kohdunsuu voi avautua nopeamminkin (Sariola & Haukkamaa 2008, 328). Synnyttäjistä otetaan KTG-käyrä eli kardiotokografinen käyrä. KTG:n avulla voidaan tarkkailla kohdun supistusten ja sikiön sydämen sykkeen ajallista suhdetta toisiinsa, ja saada näin tietoa sikiön voinnista. (Paananen ym. 2006, 240–241; Sariola & Haukkamaa 2008, 331.)

### 13.3 Ponnistusvaihe

Kun kohdunsuu on täysin auki ja sikiön pää on laskeutunut lantionpohjalle, alkaa ponnistusvaihe, joka päättyy lapsen syntymään. Toisinaan kohdunsuu aukeaa nopeasti mutta tarjoutuva osa laskeutuu hitaasti tai lakisauma ei ole vielä suorassa mitassa. Tällöin puhutaan siirtymävaiheesta. Aktiivinen ponnistusvaihe tulee aloittaa vasta sitten kun sikiön pää selvästi painaa välilihaa. Ponnistusvaihe kestää keskimäärin ensisynnyttäjällä puoli - kaksi tuntia ja uudelleen synnyttäjällä 15–30 minuuttia. (Paananen ym. 2006, 213, 253–254; Sariola & Haukkamaa 2008, 328–330.)

Episiotomian tekeminen saattaa tulla aiheelliseksi ponnistusvaiheen lopulla. Episiotomian tekemiselle tulee kuitenkin olla perusteltu syy, esimerkiksi välilihan suuri kudostavastus tai uhkaava (kolmannen asteen) repeämä. Myös toimenpidesynnytys tai sikiön asfyksiavaaran aiheuttama synnytyksen nopeuttaminen on syy episiotomian tekemiselle. (Paananen ym. 2006, 258, Sariola & Haukkamaa 2008, 330.)

### 13.4 Jälkeisvaihe

Synnytyksen kolmannella vaiheella eli jälkeisvaiheella tarkoitetaan aikaa lapsen syntymästä istukan ja kalvojen syntymiseen. Ensisynnyttäjällä tämä kolmas vaihe kestää suunnilleen 5-30 minuuttia ja uudelleensynnyttäjällä 5-10 minuuttia. Kun lapsi on syntynyt, äidille voidaan antaa kohtua supistavaa lääkettä joko suoneen tai lihakseen. Ta-

voitteena on istukan irtoaminen mahdollisimman helposti, kohdun nopea supistuminen ja sitä myöden runsaan verenvuodon riskin pienentäminen. Merkkejä joista voi päätellä että istukka on irtoamassa, ovat muutoksen kohdun koossa ja muodossa, napanuoran valuminen ulospäin supistuksen aikana sekä lorahdusmainen verenvuoto emättimestä. (Paananen ym. 2006, 213, 262-263; Sariola & Haukkamaa 2008, 330; Stenfors 2009.)

Jälkeiset tulee tarkastaa huolellisesti, jotta voidaan varmistua niiden täydellisyydestä. Kalvoista tarkistetaan vesi- ja suonikalvojen eheys, kalvoaukon sijainti ja lähteekö istukan reunasta suonia kalvoihin. Napanuorasta tarkistetaan suonien lukumäärä, sen lähtökohta istukasta, pituus ja mahdolliset solmut ja kohjut. Jälkeiset punnitaan. Synnyttäjän ulko- ja sisäsynnyttimet tutkitaan mahdollisten repeämien ja kudonsvaurioiden varalta. Tutkitaan myös mahdollinen episiotomiahaava. (Paananen ym. 2006, 263–264; Stenfors 2009.)

### 13.5 Hoito synnytyksen jälkeen

Syntymän jälkeen synnyttänyt ja vastasyntynyt viettävät vielä noin kaksi tuntia synnytysalissa tarkkailtavana. Tätä aikaa voidaan kutsua synnytyksen neljänneksi vaiheeksi. Tänä aikana vastasyntynyt autetaan rinnalle ensi-imetystä varten, seurataan synnyttäneen kohdun supistuneisuutta, vuodon määrää ja laatua, mitataan verenpaine, pulssi, lämpö ja seurataan onnistuuko virtsaaminen. Vastasyntynyt punnitaan, mitataan päänympäryys, pituus ja lämpö, tarkistetaan happisaturaatio ja pulssi, tarkkaillaan hengitystä, pestään, puetaan ja kapaloidaan. Synnyttäneen ja vastasyntyneen yleistä vointia tarkkaillaan. (Paananen & kumppanit 2006, 266–267.)

### 13.6 Lapsivuodeosasto

Kahden tunnin seurannan jälkeen mikäli synnyttänyt ja lapsi ovat hyväkuntoisia, heidät siirretään lapsivuodeosastolle. Lapsivuodeosastolla kätilö huolehtii synnyttäneen perustarpeista ja seuraa synnyttäneen fyysistä ja psyykkistä toipumista synnytyksestä. Kätilö

seuraa vastasyntyneen vointia ja opastaa vanhempia vastasyntyneen hoidossa. Lapsivuodeosastolla kätilö seuraa synnyttäneen kohdun supistumista, vuotoa, virtsaamista, kipuja, episiotomiahaavan / repeämien paranemista ja muita mahdollisia vaivoja kuten ummetus, peräpukamat ja hematomat. Kätilö opastaa synnyttänyttä hygienian ja itsensä hoitamisen suhteen. (Paananen ym. 2006, 269–274.)

Lapsivuodeajalla (puerperium) tarkoitetaan 6-8 ensimmäistä synnytyksen jälkeistä viikkoa, jolloin synnyttinelimet palautuvat raskautta edeltäneeseen tilaan. Yleensä luonto onnistuu tässä tehtävässä varsin hyvin, mutta erilaisia komplikaatioita voi silti ilmentyä. Komplikaatioille altistavat muun muassa jälkivuoto, erilaiset synnytystoimenpiteet, haavaumat, vuodelepo, toistuvat sisätutkimukset, katetroinnit sekä imetys. Lapsivuodeajan komplikaatioita ovat muun muassa erilaiset infektiot (endometriitti, mastiitti ja virtsatietulehdus), vuotokomplikaatiot (episiotomian aukeaminen, kohtuun jääneen istukan tai kalvojen osan aiheuttama vuoto, trofoblastikasvain), tromboemboliat, häiriöt imetyksessä sekä lapsivuodepsykoosi. (Ylikorkala 2008, 500–505.)

### 13.6.1 Maidonnousu

Koko raskauden ajan suuri joukko hormoneita osallistuu rintarauhasen kasvattamiseen valmistaen sitä imetykseen. Kun istukka syntyy, synnyttäjän veren estrogeeni- ja progesteronipitoisuudet pienenevät rajusti kun taas prolaktiinipitoisuus pysyy suurena. Tämän elimistön hormonitilan muutoksen seurauksena maidontuotanto käynnistyy rintarauhasen rauhassoluissa. Neuroendokriininen heijaste stimuloi maidon eritystä. Lapsen imiessä rintaa, nännissä olevien hermopäätteiden ärsytys saa aikaan aivolisäkkeen etu- ja takalohkojen aktivoitumisen. Tällöin etulohkosta erittyvän prolaktiinin ja takalohkosta erittyvän oksitosiinin pitoisuudet suurenevat äidin veressä. Prolaktiini käynnistää maidon erittymisen rintarauhasissa ja oksitosiini supistaa rintatiehyiden lihaksia, jolloin maito heruu rinnasta ulos. (Ylikorkala 2008, 499.)

Maito nousee rintoihin noin 2-3, jopa 10 päivän kuluttua synnytyksestä. Tällöin synnyttäneellä voi ilmetä vilunväristyksiä ja kehon lämpötila voi nousta 0,5-0,9 astetta. Rinnat voivat myös tuntua aroilta. Tätä ilmiötä kutsutaan maitokuumeeksi mutta se ei merkitse

tulehdustilaa. Kivusta ja epämukavasta olostä huolimatta imetystä tulisi jatkaa, jotta maidon erityys pysyisi käynnissä ja välttyttäisiin rintojen pakkautumiselta ja maitotiehyiden tukkeutumiselta. (Marchant 2003, 648; Ylikorkala 2008, 499.)

### 13.6.2 Episiotomia

Episiotomia eli välilihan leikkaus on leikkaavalla instrumentilla tehty haava. Hyvän hemostaasin ja optimaalisten ompeluolosuhteiden takaamiseksi episiotomia ja mahdolliset repeämät on tärkeä ommella mahdollisimman pian. (Downe 2003, 500, 502, 644.) Episiotomiahaava ommellaan sulavilla ompeleilla eli niitä ei tarvitse poistaa. Haavan ompelussa on tärkeää, että episiotomiahaavan alue kuten myös vagina ja ulkosynnyttimet tutkitaan huolellisesti mahdollisten repeämien varalta, jotta ne löydetään ajoissa ja voidaan korjata välittömästi eikä vuotavia verisuonia jää tihkumaan kudoksiin. Tihkumaan tai vuotamaan jääneet verisuonet saattavat vuotaa syvälle ympäröiviin kudoksiin, eikä vuotoa välttämättä siten näe ulospäin alueen turvotuksen ja mustelmaisuuden vuoksi. Vuotoa voi kertyä huomaamattomasti niin runsaasti, että hematooman tilavuus voi olla jopa 1000 millilitraa, jolloin vaarana on jopa vuotoshokki. (Marchant 2003, 644; Paananen ym. 2006, 265.)

Koska välilihan alue ja muut synnytyselinten alue joutuu kovalle venytykselle synnytyksessä, kudოსvaurioita syntyy aina jonkinasteisesti. Haava-alue voi turvota paljonkin, jolloin episiotomiahaavan ompeleet voivat kiristyä ja tämä aiheuttaa kipua välilihan alueella. Tämä voi hidastaa haavan paranemista. Episiotomiahaava saattaa myös aueta uudelleen, jolloin on kiinnitettävä erityistä huomiota hyvään intiimihygieniaan haavatu-lehdusriskin minimoimiseksi. Myös hematooma välilihan alueella voi aiheuttaa kipua. Riittävä kivunhoito on tärkeää synnytyksestä toipumisen takaamiseksi. Episiotomiahaavakipua voi lievittää myös jääsiteen käytöllä. (Ylikorkala 2008, 497, 503; Merchant 2003, 644.)

Haavanhoidossa tärkeää on haava-alueen pitäminen mahdollisimman kuivana ja puhtaana. Haavaa suihkutellaan wc-käyntien yhteydessä ja samalla tulee vaihtaa puhdas side, jotta haava ei pääse hautumaan kosteissa ja lämpimissä olosuhteissa, joissa baktee-



rien kasvuolosuhteet ovat ideaalit. Suositeltavaa olisi käyttää puuvillaisia alushousuja, ja välttää tiukkojen, kiristävien vaatteiden käyttöä. Epsiotomiahaavan paranemisen takaamiseksi tulee välttää haavan päällä istumista koko vartalon painolla, siten että keventää vartalon painoa enemmän toiselle pakaralle. (Marchant 2003, 644.)

### 13.7 Aseptiikka synnytyksen hoidossa

Henkilökunnan aseptisen toiminnan tarkoituksena on suojata äitiä vakavilta infektioilta, ehkäistä tartuntoja äidistä sikiöön ja vastasyntyneeseen, estää infektioiden leviäminen muihin äiteihin ja vastasyntyneisiin sekä hoitohenkilökuntaan. Käsitykset synnytyksen aseptisesta hoitamisesta ovat vuosien saatossa muuttuneet: enää synnytystä ei hoideta steriilisti, vaan nykyään katsotaan että puhdastyöskentely on riittävää, koska steriiliys ei säily peräaukon ja emättimen kautta tapahtuvan jatkuvan kontaminaation vuoksi. (Paananen ym. 2007.) Steriilien käsineiden käytöstä on luovuttu, ja synnytys hoidetaan tehdaspuhtain käsinein joita kuitenkin kohdellaan kuin ne olisivat steriilit. Suun- nenäsuojusten ja visiirien käyttö on rajattu koskemaan vain synnytyksiä, joissa synnyttäjä on tartuntavaarallinen. Työasu on osastokohtainen, ja työvaatteet vaihdetaan päivittäin puhtaisiin kuten myös tarpeen vaatiessa työvuoron aikana. (Mertsola ym. 2005, 331.)

Sisätutkimusten tekemistä liian usein on syytä välttää infektioriskin vuoksi. WHO:n suosituksen mukaan synnytyksessä sisätutkimuksen tekeminen tulisi rajoittaa neljän tunnin välein tehtäväksi avautumisvaiheen aikana. Sisätutkimus tulee kuitenkin tehdä aina tilannekohtaisesti tarvittaessa kun siihen on perusteltu syy. Sisätutkimus tehdään tehdaspuhtailla käsineillä. (Paananen ym. 2006, 228-229.) Ulkotutkimus tehdään desinfioituin käsin vatsanpeitteiden päältä tunnustellen (Paananen ym. 2006, 225). Steriiliyttä vaativat toimenpiteet hoidetaan aina steriilisti, vaikka synnytys muuten hoidetaankin ns. puhtaasti. Synnyttäjän katetrointi, episiotomiahaavan tai repeytymien ompelu, selkä- ja paikallispuudutteen laittaminen, sikiökalvojen puhkaistu, scalp-elektrodin laitto ja mikroverinäytteen otto ovat kaikki steriilisti tehtäviä toimenpiteitä. (Stenfors 2009.)

Joskus synnytys vaatii eristystarpeen äidin infektion vuoksi. Eri hoitopaikkojen ja osastojen tulee informoida toisiaan äidin tartuttavuudesta hyvissä ajoin. Eristyshuone tulee päättää etukäteen. Synnytyssaliin varataan mieluiten kertakäyttötekstiilejä ja helposti huollettavia tai kertakäyttöisiä välineitä. Synnytystä hoitavien kätilöiden tulee pysyä eristyssalissa koko työvuoronsa ajan mahdollisuuksien mukaan, kontaktit huoneen ulkopuolelle hoidetaan puhelimitse. (Mertsola ym. 2005, 332.)

Henkilökunnan tulee olla täysin terve hoitaessaan synnytyksiä, kipeänä ei saa tulla töihin. Käsien haavaumat ja sormien iholla esiintyvät tulehdukset tulee huolellisesti hoitattaa, sillä käsissä esiintyvät infektiot ovat synnytyksen ja vastasyntyneen hoidon vastaihteita. Samoja aseptiikan periaatteita sovelletaan myös muilla osastoilla. Vierailijoiden ja tukihenkilöiden on oltava terveitä, ja myös heidän tulee kiinnittää huomiota omalta osaltaan infektioiden estämiseen ja ennaltaehkäisemiseen. (Mertsola ym. 2005, 331.)

## 14 METISILLIINILLE RESISTENTTI STAPHYLOCOCCUS AUREUS -POSITIIVISEN SYNNYTTÄJÄN HOITO-OHJEET

### 14.1 Synnytysvastaanotto

Äidin saavuttua synnytysvastaanotolle neuvolakortti ja esitiedot tarkistetaan. Synnytysvastaanotolla tulee huolehtia hyvästä käsihygieniasta, ettei MRSA:ta kantavaa tai sairastavaa synnyttäjää hoitaessaan kätilö kontaminoi käsillään ympäristöä tarpeettomasti, ja täten altista muita vastaanoton asiakkaita tartunnalle. Synnyttäjää hoidetaan kosketuseristyksen periaatteiden mukaisesti. Kun synnyttäjä siirtyy synnytyssaliin, tulee synnytysosaston henkilökuntaa informoida MRSA:ta. (MRSA:n leviämisen ehkäisy vuodeosastoilla, 2008.)

### 14.2 Synnytyssali

On suositeltavaa, että synnyttäjää hoitava kätilö ei ota muita potilaita itselleen samanaikaisesti, jotta vältytään tartunnan leviämiseltä synnytysosastolla. Synnyttäjää hoidetaan kosketuseristyksen toimintaperiaatteiden mukaan. Synnytyshuoneeseen varataan kertakäyttöisiä tai helposti desinfioitavia ja steriloitavia instrumentteja ja hoitovälineitä, mikäli mahdollista. Huoneesta viedään kaikki tarpeettomat kalusteet ja laitteet pois, ja esille varataan vain arvioidun käyttötarpeen verran synnytyksen hoidossa tarvittavia välineitä. Lääketarjottimelle varataan valmiiksi tarvittavat lääkeaineet, ruiskuja, näyteputkia ja muita tarvittavia välineitä, loput tarjottimen välineistöstä viedään pois huoneesta tai laitetaan kaappiin suojaan. Jos esimerkiksi näyteputkia tarvitaan lisää, suojakäsineet riisutaan, ja kädet desinfioidaan huolellisesti ennen kaapissa oleviin tavaroihin koskemista. (MRSA:n leviämisen ehkäisy vuodeosastoilla, 2008.)

Lähihoitotilanteissa käytetään kertakäyttöistä suojatakkia, samoin aina kun ollaan kosketuksissa potilaan vuodevaatteisiin tai itse potilaaseen. Suojakäsineitä käytetään aina, ja huolelliseen käsihygieniaan kiinnitetään erityishuomiota. Suu-nenäsuojusta käyte-

tään, mikäli on roiskevaara, jos MRSA-positiivisella on jokin hengitystieinfektio, tai kun suoritetaan haavanhoitoa. (MRSA:n leviämisen ehkäisy, 2008.)

Synnytyssalihenkilökunnan tulee tiedottaa lapsivuodeosastoa MRSA-positiivisesta äidistä hyvissä ajoin ennen siirtoa. (MRSA:n leviämisen ehkäisy vuodeosastoilla, 2008.)

### 14.3 Lapsivuodeosasto

Lapsivuodeosastolle siirryttyään äiti sijoitetaan yhden hengen huoneeseen, ja hänelle järjestetään oma wc ja pesutila. Mikäli omaa huonetta ei ole mahdollista järjestää, tulee viereiseen potilaaseen olla vähintään yhden metrin välinen etäisyys. Jos omaa pesutilaa ei ole mahdollista järjestää, tulee huolehtia siitä että MRSA-positiivinen äiti peseytyy viimeisenä. Äidin liikkuminen osastolla on rajoitettu – huoneesta tulee poistua vain välttämättömien syiden vuoksi, kuten toimenpiteiden tai tutkimusten ajaksi. Äidille on tärkeää selittää, miksi kyseisiin toimenpiteisiin turvaudutaan tartunnan estämiseksi, ja ohjataan äitiä huolellisen käsihygienian noudattamisessa. (MRSA:n leviämisen ehkäisy vuodeosastoilla, 2008.)

Lähihoitotilanteissa käytetään kertakäyttöistä suojatakkia, samoin aina kun ollaan kosketuksissa potilaan vuodevaatteisiin tai itse potilaaseen. Suojakäsineitä käytetään aina, ja huolelliseen käsihygieniaan kiinnitetään erityishuomiota. Suu-nenäsuojusta käytetään, mikäli on roiskevaara, jos MRSA-positiivisella on jokin hengitystieinfektio, tai kun suoritetaan haavanhoitoa. (MRSA:n leviämisen ehkäisy vuodeosastoilla, 2008.)

Ruokailussa ei tarvita erityisjärjestelyjä, mutta äiti ruokailee potilashuoneessaan. MRSA-positiivisen äidin potilashuone siivotaan huonekohtaisilla siivousvälineillä, jotka huolletaan päivittäin tai vaihtoehtoisesti huone siivotaan viimeiseksi. Pyykit lähetetään pesulaan normaaliin tapaan, tartuntavaaramerkkiä ei käytetä. Pyykkipussit suljetaan huolellisesti jo huoneessa. Pyritään välttämään pyykkien pölytystä, ja pyykin käsittelyssä käytetään suojakäsineitä. (MRSA:n leviämisen ehkäisyvuodeosastoilla, 2008.)

Vastasyntyneiden MRSA-tartunnan ehkäisemiseksi ei osastoilla tulisi olla yhteiskäytössä olevia voidepurkkeja tai –tubeja. Sen sijaan voiteet tulisi laittaa yksittäisiin, kannel-

lisiin purkkeihin. Puolisolle / tukihenkilölle ja sisaruksille tulee antaa asianmukaista ohjausta ja tietoa kosketuseristyksestä ja sen vaatimista toimintatavoista. Vierailijoille tulee korostaa käsihygienian merkitystä osastolla vieraillessaan. Käsihuhteen käyttöä on syytä opastaa. (Ohje metisilliiniresistenttien Staphylococcus. 2004.)

## 15 HIV-POSITIIVISEN JA C-HEPATIITTIA SAIRASTAVAN SYNNYTTÄJÄN HOITO-OHJEET

### 15.1 Synnytysvastaanotto

Äidin saapuessa synnytysvastaanotolle äidin neuvolakortti ja esitiedot tarkistetaan. Eritteiden tahrimia vaatteita ja siteitä käsiteltäessä tulee käyttää suojakäsineitä. Mikäli synnyttäjälle tilataan verinäytteitä, tulee näytteenottajalle ilmoittaa tartuntavaarallisuudesta. Laboratoriopyyntöön tulisi tehdä merkintä verivarotoimen tarpeellisuudesta. Kun synnyttäjä siirretään synnytyssaliin, tulee synnytyssalin henkilökuntaa tiedottaa huolellisesti tartuntavaarallisuudesta. (Virushepatiittia sairastavan synnyttäjän. 2009.)

### 15.2 Synnytyssali

HIV-positiiviseen synnyttäjään tulisi valmistautua osastolla huolellisesti jo etukäteen. Tarvittavat lääkkeet tulee olla valmiina ja potilasasiakirjojen tulee olla ajan tasalla. Tieto tartuntavaarallisesta synnyttäjistä tulee synnytyssaliin yleensä hyvissä ajoin etukäteen. Mikäli näin ei kuitenkaan jostain syystä ole, tulee vastaanottavan kätilön toimia kuten synnytysvastaanotolla. Synnytyshuone tulee myös miettiä ennalta valmiiksi. Osastoilla on yleensä ennalta sovittu huone, jonne tartuntavaaralliset potilaat pyritään ensisijaisesti sijoittamaan. Olisi hyvä, että tartuntavaarallista potilasta hoitavalla kätilöllä ei olisi muita synnyttäjiä hoidettavanaan. Potilastauluun tulee potilaan kohdalle merkintä tartuntavaarallisesta taudista. Lääkärille tehdään ilmoitus potilaasta. (Palomäki 2010, Virushepatiittia sairastavan synnyttäjän. 2009; Paavonen 2007, 395.)

Synnytyksen hoidossa pyritään siihen, että synnytys hoidetaan mahdollisimman pehmeästi ja synnytyksen annetaan mennä mahdollisimman paljon omalla painollaan. Synnytyksen annetaan käynnistyä itsestään eli synnytystä ei tule käynnistää. Sikiökalvojen puhkaisua vältetään. Synnytyksessä äidin ja lapsen verikontakti minimoidaan mutta muuten HIV-positiivinen synnyttäjä ei juuri eroa muista synnyttäjistä. (Palomäki 2010; Paavonen 2007, 395.)

Synnytystapa määräytyy obstetrisin eli synnytysopillisin perustein mikäli äidin virusmäärät elimistössä on alle 1000 kopiota / ml. Mikäli viruspitoisuudet ovat yli 1000 ko-

piota / ml, valitaan synnytystavaksi sektio. Sektiossa lapsi pyritään saamaan ulos kalvopussissaan. Mikäli synnytyksessä tulee ongelmia kuten synnytyksen pitkittyminen, mahdollinen uhkaava operatiivinen alatiesynnytys tai sikiön seurannassa havaitaan ongelmia, suoritetaan sektio. (Syrjänen ym. 2008.)

Kohdunsuun tilanne tutkitaan kuten normaalistikin. Sisätutkimus tehdään erityistä harkintaa noudattaen. Sisätutkimus tehdään pukemalla kahdet lateksiset käsineet päällekkäin. Lateksiallerginen pukee kahdet nitrilikäsineet päällekkäin. Kaksia vinyylikäsi-  
neitä ei tule koskaan pukea päällekkäin. HIV-positiivisen ja hepatiitti C:tä sairastavan synnyttäjän synnytyksessä ei käytetä sisäisiä seurantalaitteita kuten esimerkiksi scalp-elektrodia vaan pidättydytään ulkoisessa seurannassa. Sikiöstä ei oteta mikroverinäytteitä. (Palomäki 2010; Virushepatiittia sairastavan synnyttäjän. 2009.)

Äidille annetaan antiretroviraalinen lääkitys ennen ja jälkeen synnytyksen. Synnytyksen käynnistyttyä äidille aloitetaan zidovudiini-infuusio (Retrovir ®) aluksi 2mg / kg ensimmäisen tunnin ajan ja tämän jälkeen 1mg / kg / tunti napanuoran katkaisuun asti. (Syrjänen ym. 2008.) Keisarinleikkauksen yhteydessä tsidovudiinin anto aloitetaan tunti ennen leikkausta. Lääkitys annetaan infektiolääkärin ohjeen mukaan. (Palomäki 2010; Heikinheimo ym. 2003, 169.)

Synnytyksen hoidossa kiinnitetään erityistä huomiota suojainten käyttöön. Synnytyksen hoidossa käytetään indikaatiosuojäkäsineitä, suojatakia, suu-nenäsuojusta sekä suojalaseja tai visiiriä (Palomäki 2010). Indikaatiosuojäkäsineissä on erityinen reiänpaljastusjärjestelmä, joka paljastaa jos pistotapaturma tapahtuu. HIV-positiivisen äidin kivunlievityksestä huolehditaan yhtä hyvin kuin muidenkin synnyttäjien kivunlievityksestä. Episiotomia tehdään ainoastaan mikäli se pakollinen. Mahdollisten repeämien tai episiotomian ompelussa käytetään tylppiä neuloja. Synnytyksen hoidossa ei käytetä invansiivisiä toimenpiteitä kuten esimerkiksi kovaa imukuppia. Nostoimukupin saa tehdä. Mikäli synnytyksessä joudutaan käyttämään imukuppia, suositeltavaa on käyttää pehmeää kuppia. Syntymän jälkeen kohdun supistuminen tulee tarkistaa erityisen huolellisesti. (Palomäki 2010; Hirvinen ym. 2008, 120–121.)

Vastasyntynyt hoidetaan samoin periaattein kuin normaalistikin toimittaisiin. Lapselle pistetään K-vitamiini mutta lapsi tulee pestä huolellisesti ennen tätä (Ashorn ym. 2008, 32). Kun lapsi syntyy, kutsutaan pediatri paikalle. Vastasyntyneen nielu puhdistetaan

varovaisuutta noudattaen. Iho puhdistetaan huolellisesti ja ripeästi verestä ja eritteistä. Napaverestä otetaan normaali TSH-näyte. HIV-positiivisen äidin vastasyntyneen napaverestä ei oteta HIV-näytteitä. Äiti ja vastasyntynyt laitetaan veri- ja erite-eristykseen. (Ashorn ym. 2008, 32; Syrjänen ym. 2008.)

Veriputkien kanssa tulee noudattaa erityistä varovaisuutta. Synnytyksen hoidossa käytetyt välineet pestään välittömästi käytön jälkeen erikseen muista välineistä instrumenttien pesukoneessa eikä jätetä likoamaan yhdessä muiden synnytysvälineiden kanssa. Sairaalahuoltajille ilmoitetaan synnyttäjän tartuntavaarallisesta taudista ennen kuin he suorittavat siivouksen. Kun äiti ja lapsi siirretään lapsivuodeosastolle, raportoidaan vastaanottavaa osastoa potilaan sairaudesta. (Virushepatiittia sairastavan synnyttäjän. 2009.)

### 15.3 Lapsivuodeosasto

Synnytyksen jälkeen synnyttänyt äiti ja vastasyntynyt siirtyvät lapsivuodeosastolle. Siellä heidät voidaan sijoittaa normaalisti mihin huoneeseen tahansa, erityistä eristystarvetta muista äideistä ei ole. Äitiä ja vastasyntyntä hoidetaan kuitenkin verivarotoimia noudattaen. HIV:tä ja C-hepatiittia sairastavat äidit voivat käyttää samoja wc- ja suihkutiloja kuin muutkin äidit. Kuitenkin mahdollisuuksien mukaan HIV:tä ja C-hepatiittia sairastavat äidit olisi hyvä sijoittaa yhden hengen huoneeseen, jossa on oma wc ja suihku. Lapsivuodeosastolla suurinta tartuntavaaraa muille aiheuttaa runsas verenvuoto esimerkiksi sektiohaavasta tai vaginasta, jolloin eristys on tarpeen koska potilashuone ja sen yhteydessä olevat wc-tilat ovat yhteiskäytössä. Tällöin toinen äiti voi altistua tartuntavaaralliselle verelle tai eritteelle esimerkiksi wc:ssä käydessään. Myös niissä tapauksissa, joissa äiti on käytöksensä vuoksi vaaraksi muille potilaille esimerkiksi voimakkaan kiihtymystilansa vuoksi, tulisi hänet sijoittaa yhden hengen huoneeseen. Vastasyntynyt voi olla normaalissa vierihoidossa äidin luona. (Virushepatiittia sairastavan potilaan. 2004.)

Huolellinen käsihygienian noudattaminen on erityisen tärkeää kaikissa tilanteissa. Kun ollaan tekemisissä potilaan veren tai eritteiden kanssa tulee käyttää suojakäsineitä. Vastasyntyntä hoidettaessa käsineitä tulee käyttää kaikissa muissa hoitotoimenpiteissä paitsi vastasyntyntä pukiessa. Suojatakin käytölle ei normaalisti ole tarvetta lapsivuo-



deosastolla. Suojatakkia tai muovista suojaesiliinaa käytetään vain, jos on vaaraa työvaatteiden likaantumiselle, esimerkiksi potilaan runsaasti vuotavan sektiohaavan tai runsaan jälkivuodon takia. Suu- ja nenäsuojuksia ei tarvitse käyttää. (Virushepatiittia sairastavan potilaan. 2004.)

Pyykki käsitellään normaalien käytäntöjen mukaan. Tutit ja pullot eivät vaadi erillistä pesua. Laitoshuoltajille ilmoitetaan tartuntavaarallisesta potilaasta ennen huonesiivousta. Ruokaillessa potilas voi käyttää normaaleja ruokailuvälineitä. Kertakäyttövälineitä suositellaan käytettäväksi, jos potilaalla on verta vuotavia haavoja käsissä tai suussa. Kaikkia niitä henkilöitä, jotka työskentelevät potilaan kanssa tulee informoida tartuntavaarallisuudesta. (Niemi 2007; Virushepatiittia sairastavan potilaan. 2004.)

#### 15.3.1 C-hepatiittia sairastava äidin vastasyntyneen hoidon erityishuomioita

Sekä äiti että vastasyntynyt tulee rokottaa B-hepatiittia vastaan, koska hepatiitti C-virusinfektio liittyy erityisesti ruiskuhuumeiden käyttöön ja tällöin on olemassa riski myös B-hepatiitti-infektion saamiseen. (Mertsola ym. 2005, 339.) Vielä ei ole riittävästi tutkittua tietoa, voiko virusinfektio tarttua äidinmaidon kautta. Mikäli äidillä on oireita tai hänet on todettu positiiviseksi PCR- testillä, ei imettämistä suositella. Muiden kohdalla imettämistä mietitään tapauskohtaisesti. (Ämmälä 2008, 557.) Käytännöt vaihtelevat sairaalakohtaisesti ja jotkut sairaalat hyväksyvät imetyksen. Tällöin vasta-aiheeksi usein annetaan rikkinäiset ja veriset rinnanpääät, jolloin on mahdollisesti olemassa pieni riski saada infektio. (Helminen 2007.)

#### 15.3.2 HIV-positiivisen äidin vastasyntyneen hoidon erityishuomioita

HIV-äidit eivät saa imettää. He eivät myöskään saa luovuttaa äidinmaitoa. Äitien maidoneritys estetään dopamiiniagonisteilla kuten bromokriptiinilla (Parloder ®) tai kaberg

koliinilla (Cabacer ®). Imetyksen on osoitettu lisäävän tartuntariskiä 15 – 20 %:lla. (Ämmälä 2008, 560; Mertsola ym. 2005, 340; Hirvinen ym. 2008, 120–121.)

HIV-positiivisen äidin lapsesta tehdään syntymän jälkeen ilmoitus lastenlääkärille, joka tulee keskustelemaan ennen kotiutusta äidin kanssa. Heti syntymän jälkeen vastasyntyneeltä tutkitaan diffi ja PVK. Osastolla aloitetaan lapselle Retrovir ®-hoito, mikäli veren kuvassa ei havaita esteitä. Retrovir ®-hoidon annostus on 8mg / kg / vrk per oraalisesti jaettuna neljään annokseen. Lapsi voi saada myös muuta lääkitystä. Lapsen seurannan ja lääkeprofylaksian synnytyksen jälkeen määrää lastenlääkäri. (Eskola & Hytönen 2008, 169.) Lääkehoitoa jatketaan kuuden viikon ajan. Suunnilleen kahden vuorokauden iässä lapsesta otetaan HIV-PCR, pvk, diffi, ALAT, astrup ja glukoosi. HIV-PCR-vastauksesta ilmoitetaan infektiolääkärille. (Ashorn ym. 2008, 32.)

Vastasyntyneelle ei suositella BCG-rokotusta ennen kuin on varmistuttu täysin siitä, ettei lapsi ole infektoitunut. Sopiva ikä kalmetoinnille on noin kuuden kuukauden iässä, jolloin lapsi on saanut kaksi ensimmäistä yleisen rokotusohjelman rokotetta. HIV-infektioon liittyy kohonnut riski saada tuberkuloosi. Tästä syystä lapsi tulee aina kalmetoida, mikäli hänen kanssaan samassa taloudessa asuu HIV-positiivinen henkilö. (Mertsola ym. 2005, 341; Hirvinen ym. 2008, 125.) Mikäli lapsi kuuluu riskiryhmään (maahanmuuttajat, vanhemmat käyttävät huumeita), annetaan hänelle B-hepatiittirokote. (Mertsola ym. 2005, 340.)

## 16 POHDINTA

Kätilökoulutuksen aikana tarttuvia tauteja ja niiden merkitystä raskausaikana ja synnytyksen hoidossa on oppikirjoissa ja luennoilla käsitelty hyvin pintapuolisesti. Nykyaikana etenkin MRSA on hyvin yleinen, ja HIV-tartuntojen määrä on Suomessakin ollut kasvussa jo vuosia. C-hepatiitin kohdalla ongelmallisuus ilmenee sen usein oireettomassa esiintymisessä, jolloin moni saattaa sairastaa sitä tietämättä tartunnastaan. Koimme aiheen erittäin hyödylliseksi tulevaa ammattiamme ajatellen, eikä lisätiedon saaminen aseptiikasta ole koskaan haitaksi.

Koimme aiheen laajaksi, josta löytyi tietoa erittäin runsaasti. Tieto tosin jakautui hiekan siven, että jostakin aihealueesta löytyi toista aihealuetta enemmän tietoa, ja varsinkin raskaana olevan ja synnyttäjän hoidon soveltamisessa tietoa löytyi erittäin vaihtelevasti. Tästä syystä saimme enemmän materiaalia HIV-positiivisen hoidosta kuin C-hepatiittipotilaan ja MRSA-positiivisen hoidosta raskausaikana ja synnytyksen yhteydessä. Vaikeuksia tuottivat lähdemateriaalista esiin nousseet ristiriitaiset tiedot, esimerkiksi infektion tarttuvuuden todennäköisyys äidistä lapseen C-hepatiitin kohdalla.

Erityishuomiota annoimme myös kaikille eristysluokille, vaikka työssämme käsiteltävät infektiosairaudet kuuluvat veri- ja kosketuseristysluokkien piiriin. Koska halusimme, että ohjeet ovat hyvin sovellettavissa jokapäiväisessä työssä, koimme tärkeäksi huomioida kaikki eristysluokat.

Työtä tehdessämme eristyksen toteuttamisen hankaluus käytännön hoitotyössä nousi esiin asiantuntijahaastattelujen yhteydessä. Tilojen riittämättömyys ja asianmukaisemattomuus vaikeuttavat eristyskäytäntöjen toteuttamista, kun esimerkiksi yhden hengen huoneita ei ole osastoilla tarpeeksi ja toisekseen jatkuva osastojen ylipaikoitus vaikeuttaa ongelmaa entisestään. Jokaisen synnyttäjän verenvuoto ja eritteet sekä synnytyksen aiheuttamat limakalvovauriot lisäävät aina tartuntavaarariskiä. Kaikkeen vereen tulee suhtautua tartuntavaarallisena ja tämä edellyttää tavanomaisten varotoimien noudattamista jokaisen synnyttäjän kohdalla. Erityishuomioon nousevat veriteitse tarttuvaa tautia sairastavat synnyttäjät. Hoito-ohjeistuksien mukaan erityistä eristystarvetta tällaisille synnyttäjille ei ole. Tämä seikka sai meidät ihmettelemään, miksi ”tartuntavaaralliset” ja ”terveet” synnyttäjät käyttävät yhteisiä wc-tiloja kun tartuntavaarariski on korostunut.

Pohdimmekin, toteutuuko synnyttäjien ohjaus hyvän wc-hygienian noudattamiseksi (esimerkiksi wc-istuinrenkaan desinfioiminen käytön jälkeen) ja löytyykö wc-tiloista tähän tarkoitukseen tarvittavia puhdistusaineita. Pohdimme myös miten synnyttäjien ja tukihenkilöiden ohjausta käsihygienian suhteen voitaisiin lisätä ja parantaa, jotta hyvään käsihygieniaan päästäisiin myös vierailijoiden toimesta.

Työtä tehdessämme maailmalla alkoi levitä pandemiana H1N1-influenssa ja esiin nousi myös muita MRSA:n tavoin antibiooteille resistenteiksi muuntuneita ”superbakteereita”, esimerkiksi ESBL. Tämä toi esiin jälleen sen seikan, että aina tulee uusia tauteja joihin tulee kyetä valmistautumaan huolimatta siitä, miten hyvin taudista etukäteen tiedetään. Täten aseptiikan tärkeys nousi jälleen uuteen valoon tartuntatautien leviämisen ehkäisyssä.

Aseptiikan hallitseminen on hoitotyön peruselementtejä. Kätilötyössä työtä tehdään käsillä, joten käsihygienian merkitys on kiistaton työn turvallisuusnäkökulmassa. Aseptisellä toiminnalla työntekijä suojaa paitsi itsensä, hän myös luo potilaille turvallisen hoitoympäristön ja pyrkii kaikin mahdollisin keinoin estämään infektioiden leviämisen potilaaseen. Aseptisen omantunnon noudattaminen ja sen mukaan toimiminen on yksi avaintekijä hoitotyössä. Se on myös potilaan ja oman itsensä turvallisuuden kunnioittamista ja osa ammattietiikkaa. Vaikka työtä nykyään leimaakin jatkuva kiire ja työn ylikuormittuneisuus, ei näillä seikoilla saa perustella aseptisen työskentelytavan laiminlyöntiä.

Hoitoturvallisuuden kulmakivenä on osaava, ammattitaitoinen henkilökunta, joka tietää mitä tekee ja tekee sen oikein, turvallisesti ja hyvin kaikissa tilanteissa. Kun toimii niin, että tiedostaa oman osaamisensa vahvuudet ja heikkoudet, kykenee työskentelemään turvallisesti. Vastuunkantaminen on sitä, että jos ei koe pystyvänsä suoriutumaan jostakin tehtävästä itse, pyytää rohkeasti apua ja neuvoa toisilta, eikä suorita tehtävää epävarmuuden tai osaamattomuuden jyllätessä takaraivolla. Riittävä aika, rauhallisuus, kiireettömyys, riittävät resurssit etenkin henkilökunnassa vähentävät virheiden ja vahinkojen mahdollisuutta ja helpottavat niiden huomaamista.

Mielestämme työemme soveltuu hyvin niin kätilöopiskelijoille kuin uusien työntekijöiden perehdyttämiseen aseptiikkaa vaativien toimenpiteiden oikeaoppisen suorittamisen hallitsemiseksi. Työtä tehdessämme kävimme kriittisesti läpi omia työskentelytapojamme ja huomasimme kiinnostavamme enemmän huomiota näkemiimme tapoihin toteuttaa aseptiikkaa käytännössä. Vaikka olemme aina pitäneet aseptiikkaa äärettömän

tärkeänä kätilötyön osa-alueena, olemme opinnäytetyömme myötä tulleet entistä valvutuneemmaksi omien aseptisten työskentelytapojemme ja työympäristön puhtaana pidon suhteen.

Selkeä aihealueiden jako helpotti työn tekemistä ja kaiken kaikkiaan työn kirjoittaminen sujui jouhevasti ja toimivasti. Ainoa selkeä ongelma oli aikataulumme yhteensovittaminen. Löysimme lähdemateriaalia runsaasti ja monipuolisesti ja sen hyödyntäminen oli mutkatonta. Mitään selkeitä muutostarpeita ei noussut esiin missään vaiheessa työtä tehdessämme.

Koska aiheemme oli laaja ja rajattu koskemaan vain säännöllistä alatiesynnytystä, olisi mielestämme tarpeen tehdä oma opinnäytetyönsä toimenpidesynnytysten ja sektioiden aseptisesta hoitamisesta. Näissä etenkin tilanteen äkillisyys ja ripeästi tapahtuva työskentely tuovat lisähaasteensa aseptiikan noudattamiseen ja toisaalta myös toimenpiteiden invasiivisuus lisää infektioriskiä edelleen. Sektioissa kiireellisyysaste voi omalta osaltaan vaikuttaa paljonkin aseptiikan toteuttamisen mahdollisuuksiin. Tällainen opinnäytetyö voisi palvella esimerkiksi kätilöopiskelijoita ja työhönperehtyjä samalla tavoin kuin tämä opinnäytetyö ja aseptiikkaopaskansio.

## LÄHTEET

- Aho, K. & Hiltunen- Back, E. 2007. Terveellistä seksiä. Tarttuva keltatauti eli hepatiitti. Luettu 5.3.2009.  
<http://www.terveyskirjasto.fi>.
- Aho, K. & Hiltunen-Back, E. 2007. Terveellistä seksiä. HIV- tartunta. Luettu 18.2.2009.  
<http://www.terveyskirjasto.fi>.
- Aids-tukikeskus. Miten HIV tarttuu? Luettu 19.02.2009.  
<http://www.aidstukikeskus.fi>.
- Aids-tukikeskus. Hiv ja aids. Luettu 18.02.2009.  
<http://www.aidstukikeskus.fi>.
- Airaksinen, T. 2009. Toiminnallisen opinnäytetyön kirjoittaminen. Toiminnallinen opinnäytetyö tekstinä. Diaesitys. Luettu 16.8.2010.  
<http://www.slideshare.net>.
- Ashorn, P., Baer, M. & Vesikari, T. Helminen, M. (toim.) 2000. Päivitetty 2008. Infektio-ohjekirja. Tampere: TAYS lastenkliniikka. Luettu 17.6.2009.  
<http://www.pshp.fi>.
- Bjälle, J.G., Haug, E., Sand, O., Sjaastad, Ø.V. & Toverud, K.C. 2007. Veri ja elimistön puolustusjärjestelmä. Ihminen - Fysiologia ja anatomia. 1.-4. painos. Helsinki: WSOY, 267-297.
- Björknäs, H. Kysymyksiä ja vastauksia: C- hepatiitti. Sivut päivitetty 1.3.2009. Luettu 5.3.2009.  
<http://www.gastrolab.net/oqhepcf.htm>.
- Colyer, C. 2003. Childbed Fever - A Nineteenth-Century Mystery.  
[http://www.sciencecases.org/childbed\\_fever/childbed\\_fever.asp](http://www.sciencecases.org/childbed_fever/childbed_fever.asp)
- Downe, S. 2003. Transition and the second stage of labour. Teoksessa Fraser, D. M. & Cooper, M. A. Myles textbook for midwives. Edinburgh: Churchill Livingstone, 487-506.
- Eskola, K. & Hytönen, E. 2008. Nainen hoitotyön asiakkaana. 1-3. painos. Helsinki: WSOY.
- Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin sairaalahygieniayksikkö. Tartuntavaarallisen potilaan eristäminen. 17.8.2009. Luettu. 1.11.2009.  
<http://www.epshp.fi/terveyskeskuksille/ohjeet/Tartuntavaarallisenpotilaaneristamisohje.pdf>.
- Forsius, A. 2001. Ignac Phillipp Semmelweis - lapsivuodekuumeen voittaja. Lääkärilehti 56 (18), 2054.
- Fraser, D. M. & Cooper, M. A. 2003. Myles textbook for midwives. Edinburgh: Churchill Livingstone.

- Hakim, Y. 2007. The immune system & pregnancy. Luettu 1.10.2010.  
<http://www.thenakedscientists.com/HTML/articles/article/theimmunesystemandpregnancy/>.
- Halmesmäki, E. 2009. Raskausajan infektiot. Teoksessa Koskenvuo, K. Sairauksien ehkäisy. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 454-456.
- Heikinheimo, O., Erkkola, R. & Paavonen, J. 2003. Sukupuolitaudit ja raskaus. Teoksessa Reunala, T., Paavonen, J. & Rostila, T. Sukupuolitaudit. Hämeenlinna: Karisto Oy, 166-175.
- Heinonen, P.K. & Paavonen, J. 1998. Infektiot ja raskaus. Duodecim 114 (21).
- Hellstén, S. (toim.) 2005. Infektioiden torjunta sairaalassa. 5. uudistettu painos. Suomen Kuntaliitto. Porvoo: WS Bookwell Oy.
- Helminen, M. 2007. Vastasyntynyt, jonka äidillä on Hepatiitti C virusinfektio. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Toimialue 4. Lasten ja naisten toimialue. Ohjeet. Naistentaudit ja synnytys. Luettu 17.5.2009.
- Hiltunen, E., Holmberg, P., Jyväsjärvi, E., Kaikkonen, M., Lindblom-Yläne, S., Nienstedt, W. & Wähälä, K. 2007. Ihmiselimitys ja ulkoiset uhat. Galenos - Ihmiselimitys kohtaa ympäristön. 8. uudistettu painos. Kustannus: WSOY Oppimateriaalit Oy, 201-280.
- Hirvinen, S., Mäkinen, H. & Pakarinen, M. (toim.) 2008. HIV- Hoitotyön käsikirja. 2. uudistettu painos. Suomen HIV/aids-sairaanhoitajayhdistys ry, Hiv-säätiö/Aidstukikeskus ja HUS, HYKS, Infektiosairauksien yksikkö, Auroran sairaala sekä kirjoittajat. Luettu 19.3.2009.  
[http://www.aidstukikeskus.fi/sivut/images/materiaalit/hiv\\_kasikirja\\_linkitetty\\_19\\_12\\_081.pdf](http://www.aidstukikeskus.fi/sivut/images/materiaalit/hiv_kasikirja_linkitetty_19_12_081.pdf).
- HIV- positiivisille äideille syntynyt 100 tervettä lasta Hyksissä. HUS:n tiedote. 2008. Terveysuutiset. Luettu 6.3.2009.  
<http://www.poliklinikka.fi>.
- Holttinen, L., Jacobsson, A. & Teirilä, I. Julkaistu 5.11.2007. Infektioiden torjunnan perusteet terveydenhuollossa. Suomen sairaalahygieniyhdistys. Duodecimin verkkokurssit. Luettu 19.11.2009.  
<http://www.duodecim.fi/verkkokurssit>.
- Huovinen, P., Meri, S., Peltola, H., Vaara, M., Vaheri, A. & Valtonen, V. (toim.) 2003. Mikrobiologia ja infektiosairaudet kirja I. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Huovinen, P. MRSA (metisilliiniresistentti Staphylococcus aureus). 2007. Lääkärikirja Duodecim. Luettu 5.3.2009.  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00586](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00586)
- Jacobsson, A. & Ratia, M. 2005. Henkilöhygieniä. Teoksessa Hellstén, S. (toim.) Infektioiden torjunta sairaalassa. Porvoo: WS Bookwell Oy, 599-601.

- Jakobsson, A. & Ratia, M. 2005. Työ- ja suojavaatetus sekä suojaimet infektioiden torjunnassa. Teoksessa Hellstén, S. (toim.) Infektioiden torjunta sairaalassa. Porvoo: WS Bookwell Oy, 602-610.
- Jokela, M. & Pelander, M. 2006. Siististi maailmaan – perehdytyskansio kätilöopiskelijoille aseptisesta synnytyksen hoidosta. Hoitotyön koulutusohjelma. Kätilötyön suuntautumisvaihtoehto. Tampere: Pirkanmaan ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.
- Järvenpää, A-L. & Fellman, V. Vastasyntynyt. TherapiaFennica. Luettu 20.11.2009. <http://www.therapiafennica.fi>.
- Kansanterveyslaitos. 2007. Hepatiitti C. Päivitetty 17.10.2007. Luettu 5.3.2009. [http://www.ktl.fi/portal/suomi/tietoa\\_terveydesta/terveys\\_ja\\_sairaudet/infektiaudit/hepatiitit/hepatiitti\\_c/](http://www.ktl.fi/portal/suomi/tietoa_terveydesta/terveys_ja_sairaudet/infektiaudit/hepatiitit/hepatiitti_c/).
- Kansanterveyslaitos. 2009. MRSA (metisilliini resistentti Staphylococcus aureus). Luettu 3.3.2009. [http://www.ktl.fi/portal/suomi/osastot/bato/yksikot/sairaalabakteerilaboratorio\\_saba/mrsa\\_\\_metisilliiniresistentti\\_staphylococcus\\_aureus/](http://www.ktl.fi/portal/suomi/osastot/bato/yksikot/sairaalabakteerilaboratorio_saba/mrsa__metisilliiniresistentti_staphylococcus_aureus/)
- Kanta-Hämeen sairaanhoitopiiri: Alueelliset hygieniaohjeet – Varotoimet: Tavanomaiset varotoimet ja verivarotoimet. Julkaistu 9.11.2006. Luettu 1.11.2009. <http://www.khshp.fi>.
- Karhumäki, E., Jonsson, A. & Saros, M. 2005. Mikrobit hoitotyön haasteena. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Karhumäki, E., Jonsson, A. & Saros, M. 2009. Mikrobit hoitotyön haasteena. 2. uudistettu painos. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Kassara, H., Paloposki, S., Holmia, S., Murtonen, I., Lipponen, V., Ketola, M-L. & Hietanen, H. 2006. Hoitotyön osaaminen. 1-2. painos. Werner-Södeström Osakeyhtiö.
- Kiianen, S. & Kestola, S. 2006. Tietopaketti MRSA:sta. Sosiaali- ja terveysalan koulutusohjelma. Sairaanhoidon koulutusohjelma. Etelä- Karjalan ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Luettu 6.3.2009. <http://portia.scp.fi/tesol/projektit/mrsa/>.
- Koskenvuo, K. (toim.) 2009. Sairauksien ehkäisy. Kustannus Oy Duodecim. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Kuittinen, L. 2010. 5 x - tiedä tämä superbakteereista. Artikkel. Apoteekki-lehti 5/2010.
- Kujala P. & Kotilainen P. 2009. Therapia Fennica. Eristäminen ja varotoimet infektiosairauksissa. Luettu 16.10.2009. <http://www.therapiafennica.fi>.
- Kurvinen, T. Käsihygienian ja aseptiikan haasteita kätilön työssä. Kätilölehti 3/2008. 113. Vuosikerta, 98-101.
- Lumio, J. 2000. HIV- ohjeisto. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Toimialue 4. Lasten ja naisten toimialue. Ohjeet. Naistentaudit ja synnytys.



- Lumio, J., Rostila, T. & Suni, J. 2003. B-hepatiitti ja muut virushepatiitit. Teoksessa Reunala, T., Paavonen, J. & Rostila, T. Sukupuolitaudit. Hämeenlinna: Karisto Oy, 105-117.
- Marchant, S. 2003. Physical problems and complications in the puerperium. Teoksessa: Fraser, D. M. & Cooper, M. A. Myles textbook for midwives. Edinburgh: Churchill Livingstone, 639-651.
- Marchiano, D. 2006. Infections in pregnancy. Luettu 1.10.2010.  
<http://www.healthline.com/yodocontent/pregnancy/infections.html>.
- Meltomaa, S. & Ekblad, U. 1996. Äidin virusinfektiot ja sikiön sekä vastasyntyneen tartunnan ehkäisy. Lääkärilehti 51 (29), 2975-80.
- Mertsola, J., Erkkola, R. & Saxen, H. 2005. Synnytyksen aikaiset ja vastasyntyneen infektiot. Teoksessa Hellstén, S. (toim.) Infektioiden torjunta sairaalassa. Porvoo: WS Bookwell Oy, 331-346.
- Meurman, O., Lumio, J. & Anttila, V.-J. 2005. Veren välityksellä tarttuvat taudit. Teoksessa Hellstén, S. (toim.) Infektioiden torjunta sairaalassa. Porvoo: WS Bookwell Oy, 452-464.
- MRSA:n leviämisen ehkäisy vuodeosastoilla. 2008. Päivitetty 22.11.2008. MRSA-ohje. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Infektiosairaudet ja sairaalahygieniyksikkö.
- MRSA- sairaalabakteeri. 2007. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri. Luettu 29.7.2009.  
<http://www.hus.fi/MRSA-sairaalabakteeri>.
- Murray, I. 2003. Change and adaptation in pregnancy. Teoksessa Fraser, D. M. & Cooper, M. A. Myles textbook for midwives. Edinburgh: Churchill Livingstone, 185-213.
- Niemi, R. 2007. Hiv-vauvan hoidossa huomioitavia seikkoja. Päivitetty 4.10.2010. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Toimialue 4. Lasten ja naisten toimialue. Hoito-ohjeet. Lastentaudit. Luettu 25.10.2010.
- Nupponen, I. 2005. Vastasyntyneen infektiot. Suomen kättilöliitto. Luettu 7.8.2009.  
<http://www.suomenkatiloliitto.fi/infektioista.pdf>.
- Odotusaika ja tartuntavaara. 2008. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri. Luettu 28.7.2009.  
[http://www.hus.fi/Odotus\\_ja\\_tartuntavaara](http://www.hus.fi/Odotus_ja_tartuntavaara).
- Paananen, U., Pietiläinen, S., Raussi-Lehto, E., Väyrynen, P. & Äimälä A-M. (toim.) 2007. Kättilötyö. Helsinki: Edita Publishing Oy.
- Paavonen, J. 2007. Raskaudenaikaiset infektiot. Teoksessa Paananen, U., Pietiläinen, S., Raussi-Lehto, E., Väyrynen, P. & Äimälä A-M. (toim.) Kättilötyö. Helsinki: Edita Publishing Oy, 392-398.

Palomäki, O. 2010. Päihde-, HIV-, hepatiittipotilaan hoito. Päivitetty 10 / 2010. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Toimialue 4. Lasten ja naisten toimialue. Hoito-ohjeet. Naistentaudit ja synnytykset. Luettu 25.10.2010.

Pirhonen, J. 2009. Mikrobit ja immuunivaste. Virologiset ja immunologiset yksiköt. Tutkimus- ja seurantakohteet. Terveys- ja hyvinvoinnin laitos. Päivitetty 3.3.2009. Luettu 1.12.2009.

[http://www.ktl.fi/portal/suomi/osastot/vimo/tutkimus-\\_ja\\_seurantakohteet/mikrobit\\_ja\\_immuunivaste/](http://www.ktl.fi/portal/suomi/osastot/vimo/tutkimus-_ja_seurantakohteet/mikrobit_ja_immuunivaste/).

Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. 2009. Vastasyntyneiden osasto. Luettu 2.11.2009 <http://www.pshp.fi/default.aspx?contentid=493>.

Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. 2009. Vastasyntyneiden teho- osasto. Luettu 2.11.2009. <http://www.pshp.fi/default.aspx?contentid=248>.

Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä. 1.11.2006. Oulun yliopistollinen sairaala – Infektioiden torjuntayksikkö. Ohjeet henkilökunnalle. Toimintaohje: Miksi suojakäsineitä tarvitaan? Luettu 9.10.2009. [http://www.pshp.fi/instancedata/prime\\_product\\_julkaisu/npp/embeds/15905\\_Miksi\\_suojakasineita\\_tarvitaan.pdf](http://www.pshp.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/npp/embeds/15905_Miksi_suojakasineita_tarvitaan.pdf).

Ranki, A., Valle, S-L. & Ristola, M. 2003. HIV-infektio. Teoksessa Reunala, T., Paavonen, J. & Ristola, T. Sukupuolitaudit. Hämeenlinna: Karisto Oy, 76-104.

Rantala, A., Wiik, H., Jakobsson, A. & Teirilä, I. 2005. Hygienia kirurgisessa toiminnassa. Teoksessa Hellstén, S. (toim.) Infektioiden torjunta sairaalassa. Porvoo: WS Bookwell Oy, 254-261.

Ratia, M. & Vuento, R. & Grönroos, P. 2005. Puhdistus, desinfektio ja sterilointi terveydenhuollossa. Teoksessa Hellstén, S. (toim.) Infektioiden torjunta sairaalassa. Porvoo: WS Bookwell Oy, 134-141.

Reunala, T., Paavonen, J. & Ristola, T. (toim.) Sukupuolitaudit. 2003. 2. uudistettu painos. Kustannus Oy Duodecim. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Ristola, M. 2005. Sairaalainfektioiden torjunta HIV-infektioissa. Teoksessa Hellstén, S. (toim.) Infektioiden torjunta sairaalassa. Porvoo: WS Bookwell Oy, 380-384.

Sairaalahygieniaohjeisto. 2009. Päivitetty 11.11.2010. Tampereen Yliopistollinen sairaala. Hygieniatyöryhmä. <http://www.pshp.fi/default.aspx?nodeid=10048&contentlan=1>

Sariola, A. & Haukkamaa, M. 2008. Normaali synnytys. Teoksessa: Ylikorkala, O. & Kauppila, A.(toim.) Naistentaudit ja Synnytykset. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy, 325-335.

Seppänen, M. & Repo, H. 2003. Sekundaariset immuunivajaustilat. Teoksessa Huovinen, P., Meri, S., Peltola, H., Vaara, M., Vaheri, A. & Valtonen, V. (toim.) Mikrobiologia ja infektiosairaudet kirja I. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 805-815.

Sihvola, H. Aseptinen omatunto on eettinen ohje ja arvo. Kätilölehti 3/2005. 110. vuosikerta, 93-96.

Stakes ja Lääkehoidon kehittämiskeskus Rohto. 2005. Päivitetty 2007. Potilasturvallisuussanasto / Lääkehoidon turvallisuussanasto. Luettu 24.9.2010.  
[http://sty.stakes.fi/NR/rdonlyres/2B4BD83A-CD48-439B-81FE789748937CA7/10649/POTILASTURVSanasto\\_071209.pdf](http://sty.stakes.fi/NR/rdonlyres/2B4BD83A-CD48-439B-81FE789748937CA7/10649/POTILASTURVSanasto_071209.pdf)

Stenfors, P. 2009. Syntymänaikainen kätilötyö. Luentomateriaali. Maaliskuu 2009. Tampereen ammattikorkeakoulu.

Suomen Kätilöliitto. 2004. Tiedolla, taidolla, tunteella: Laatu kätilötyöhön - kätilötyön eettiset ja laadulliset perusteet. Laatutyöryhmän raportti. Luettu 24.9.2010.  
[http://www.suomenkatiloliitto.fi/static/tiedolla\\_taidolla\\_tunteella.pdf](http://www.suomenkatiloliitto.fi/static/tiedolla_taidolla_tunteella.pdf).

Syrjälä, H. & Lahti, A. 2005. Iho ja infektioiden torjunta. Teoksessa Hellstén, S. (toim.) Infektioiden torjunta sairaalassa. Porvoo: WS Bookwell Oy, 101-107.

Syrjälä, H., Teirilä, I., Kujala, P., & Ojajärvi, J. 2005. Käsihygienia. Teoksessa Hellstén, S. (toim.) Infektioiden torjunta sairaalassa. Porvoo: WS Bookwell Oy, 611-629.

Syrjänen, J., Uotila, J. & Helminen, M. 2008. HIV- positiivisen naisen raskauden seuranta, synnytyksen ja vastasyntyneen hoito TAYS:ssa.. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Toimialue 4. Lasten ja naisten toimialue. Ohjeet. Naistentaudit ja synnytys. Luettu 28.11.2008.

Tampereen Ammattiopisto. 2001. Aseptiikan perusteet - Sairaalainfektiot. Oppimateriaalia lähihoitajaopiskelijoille.  
<http://koulut.tampere.fi/materiaalit/sote1/aseptikka/sisaltow.html>

Tampereen hiv-rokote vähentää viruksia veressä. 30.11.2009. Aamulehti. Luettu 30.11.2009.

Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos. 2009. HIV ja AIDS tilastot. Kaikki Suomessa ilmoitetut tapaukset. Luettu 27.11.2009.  
[http://www.ktl.fi/portal/suomi/terveyden\\_ammattilaisille/tilastot\\_ja\\_rekisterit/hiv\\_ja\\_aids\\_tilastot/](http://www.ktl.fi/portal/suomi/terveyden_ammattilaisille/tilastot_ja_rekisterit/hiv_ja_aids_tilastot/).

Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos. 2009. Mikrobit ja immuunivaste. Päivitetty 19.4.2010.  
[http://www.ktl.fi/portal/suomi/osastot/vimo/tutkimus\\_ja\\_seurantakohteet/mikrobit\\_ja\\_immuunivaste/](http://www.ktl.fi/portal/suomi/osastot/vimo/tutkimus_ja_seurantakohteet/mikrobit_ja_immuunivaste/).

Tuhkanen, K. (toim.) 2006. Käsikirja hiv positiivisille. Helsinki: Painotalo Casper Oy.

Unicef. 2009. Mitä UNICEF tekee hiv- aidsin torjumiseksi? Luettu 28.9.2009.  
[http://www.unicef.fi/unicef\\_ja\\_hiv-aids](http://www.unicef.fi/unicef_ja_hiv-aids).

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. 2004-2009. Eristäminen. Luettu 1.11.2009.  
<http://ohjepankki.vsshp.fi/fi/6303>.

Vilkka, H. & Airaksinen, T. 2004. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Virushepatiittia sairastavan potilaan hygienia- ja hoito- ohjeet lapsivuodeosastolla. 2004. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Toimialue 4. Lasten ja naisten toimialue. Hoito-ohjeet. Naistentaudit ja synnytys. Luettu 2.11.2009.

Virushepatiittia sairastavan synnyttäjän hygienia- ja hoito- ohjeet synnytysvastaanotolla ja synnytyssalissa. 2009. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Toimialue 4. Lasten ja naisten toimialue. Hoito-ohjeet. Naistentaudit ja synnytys. Luettu 2.11.2009.

Vuonto, R. 2005. Tartunnan aiheuttajat ja tartuntatavat. Teoksessa Hellstén, S. (toim.) Infektioiden torjunta sairaalassa. Porvoo: WS Bookwell Oy, 46-62.

Vuopio-Varkila, J. 2004. Ohje metisilliiniresistenttien *Staphylococcus aureus*en torjunnasta. Elektroninen aineisto. MRSA- asiantuntijatyöryhmän suositus. MRSA- asiantuntijaryhmän kokoonpano. Helsinki. Luettu 17.11.2009.  
<http://www.ktl.fi/attachements/suomi/osastot/infe/julkaisut/mrsa2004.pdf>.

World Health Organization. 2005. WHO guidelines on hand hygiene in health care. (Advanced draft): A Summary. Luettu 18.10.2009.  
[http://whqlibdoc.who.int/hq/2005/WHO\\_EIP\\_SPO\\_QPS\\_05.2.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2005/WHO_EIP_SPO_QPS_05.2.pdf).

Ylikorkala, O. 2008. Lapsivuodeaika ja sen komplikaatiot. Teoksessa Ylikorkala, O. & Kauppila, A.(toim.) Naistentaudit ja Synnytykset. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy, 495-505.

Ylikorkala, O. & Kauppila, A. 2008. Naistentaudit. 4. uudistetun painoksen (2004) muuttamaton jatkopainos. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Ylipalosaari, P., Mäkeläinen, R. & Kujala, P. 2005. Potilaan eristäminen infektioiden torjunnassa. Teoksessa Hellstén, S. (toim.) Infektioiden torjunta sairaalassa. Porvoo: WS Bookwell Oy, 646-658.

Ämmälä, P. 2008. Sikiöön siirtyvät infektiot. Teoksessa Ylikorkala, O. & Kauppila, A. Naistentaudit ja synnytykset. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy, 542-565.